



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Unidad de Educación a Distancia y en Línea

Carrera de Derecho

Análisis jurídico del potencial de comercialización de los servicios ambientales en el Ecuador

Tesis previa a la obtención del grado de licenciado en jurisprudencia y de título de abogada.

AUTORA:

Natalia Salomé Vallejo Ochoa

DIRECTOR:

Abg. Wilson Rafael Rodas Mogrovejo Mgtr.

Loja-Ecuador

2024



CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, **RODAS MOGROVEJO WILSON RAFAEL**, director del Trabajo de Integración Curricular denominado **Análisis jurídico del potencial de comercialización de los servicios ambientales en el Ecuador**, perteneciente al estudiante **NATALIA SALOME VALLEJO OCHOA**, con cédula de identidad N° **1104362163**.

Certifico:

Que luego de haber dirigido el **Trabajo de Integración Curricular**, habiendo realizado una revisión exhaustiva para prevenir y eliminar cualquier forma de plagio, garantizando la debida honestidad académica, se encuentra concluido, aprobado y está en condiciones para ser presentado ante las instancias correspondientes.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, el/la señor/a docente de la asignatura de **Integración Curricular**, proceda al registro del mismo en el Sistema de Gestión Académico como parte de los requisitos de acreditación de la Unidad de Integración Curricular del mencionado estudiante.

Loja, 12 de Agosto de 2024



WILSON RAFAEL RODAS
MOGROVEJO

F) -----

**DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR**



Certificado TIC/TT.: UNL-2024-002566

Autoría (iii)

Yo, **Natalia Salomé Vallejo Ochoa** declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi Trabajo de Titulación, el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Firma:



Autora: Natalia Salomé Vallejo Ochoa

Cédula de identidad: 1104362163

Fecha: Loja, diciembre 2024

Correo electrónico: natalia.vallejo@unl.edu.ec

Celular:

Carta de Autorización (iv)

Carta de Autorización por parte de la autora, para la consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo del Trabajo de Titulación.

Yo, Natalia Salomé Vallejo Ochoa, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular o de Titulación denominado: **Análisis jurídico del potencial de comercialización de los servicios ambientales en el Ecuador**, como requisito para optar por el título de **Abogada**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular o de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los diecisiete días del mes de abril de dos mil veintitrés.

Firma: 

Autor/a: Natalia Salomé Vallejo Ochoa

Cédula: 1104362163

Dirección: Loja-Ecuador

Correo electrónico: natalia.vallejo@unl.edu.ec

Teléfono:

DATOS COMPLEMENTARIOS: Director del Trabajo de Titulación: Abg. Wilson Rafael Rodas Mogrovejo Mgtr.

Dedicatoria (v)

A las mujeres de mi vida, quienes me han demostrado valentía y determinación a pesar de todos los obstáculos, y siempre me recordaron lo que se puede lograr con esfuerzo y dedicación.

Mi modelo a seguir y mi apoyo constante en todos los aspectos de mi vida, mi madre María Teresa siempre ha sido mi pilar y mi guía y cuyo amor incondicional y apoyo incansable han sido la razón de mi éxito. Gracias por ser mi ejemplo de fortaleza y determinación.

A mis hermanas, Paola y Gabriela quienes han estado a mi lado en los momentos más felices y difíciles de mi vida, mis mejores amigas, confidentes, y compañeras de aventuras. Su amor y apoyo han hecho que este camino sea mucho más fácil y placentero.

A mi abuelita Mami-Dora, quien ha sido una fuente constante de inspiración y sabiduría, y cuyos valores y fortaleza han influido en mi vida de manera profunda, con su presencia constante me da fuerza en los momentos difíciles.

A mi pequeño sobrino, Mateo Nikolas quien, con su inocencia, su risa, su alegría e insaciable curiosidad por el mundo, me ha enseñado la importancia de la perseverancia y la dedicación a nuestras metas y la importancia de disfrutar la vida y nunca dejar de aprender.

A mi cuñado que más que cuñado es un hermano-padre para mí, Niko quien ha sido un gran amigo y compañero de crecimiento, y cuya presencia en mi vida me ha aportado mucha alegría y felicidad. Gracias por todos los consejos que me ayudan a ser mejor persona.

Y finalmente a mis personas en el cielo a mi abuelito Papi-Olmedo y mi padre, quienes, aunque no están físicamente aquí conmigo, están siempre en mi corazón y en mis pensamientos. Gracias por enseñarme los valores de la dedicación y la perseverancia, y por ser mi ejemplo de amor incondicional.

Dedico esta tesis a mi familia, mi hogar y mi razón de ser. Gracias por estar a mi lado en este viaje y por apoyarme incondicionalmente en mi búsqueda hacia este logro. Les quiero con todo mi corazón.

Natalia Salomé Vallejo Ochoa

Agradecimiento (vi)

Me gustaría agradecer a mi familia por su constante apoyo y compañía a lo largo del camino.

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen de la Universidad Nacional de Loja, a la Facultad de Derecho Unidad de Educación a Distancia y en Línea.

Me gustaría agradecer a mi tutor, Abg. Wilson Rafael Rodas Mogrovejo Mgtr, por su invaluable guía y apoyo a lo largo de este proyecto. Su dedicación, conocimiento y orientación han sido fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

Al personal administrativo, quien ha trabajado incansablemente detrás de escena para que todo marche sin problemas, y quienes con su amabilidad y eficiencia han hecho mi vida mucho más fácil.

Agradezco a los docentes en especial al Dr. Zhofre Aguirre quien me supo brindar sus conocimientos y perspectivas para enriquecer mi investigación, y quien ha demostrado una gran generosidad y apoyo en este proceso.

A todos ustedes, mis agradecimientos más sinceros por su apoyo y dedicación. Gracias por hacer posible esta tesis y por ayudarme a alcanzar este logro importante. No podría haberlo hecho sin ustedes.

Natalia Salomé Vallejo Ochoa

Índice de contenidos

| | |
|--|------------|
| Portada | i |
| Certificación (ii) | ii |
| Autoría (iii) | iii |
| Carta de Autorización (iv) | iv |
| Dedicatoria (v) | v |
| Agradecimiento (vi) | vi |
| 1. TÍTULO | 11 |
| 2. RESUMEN | 12 |
| ABSTRACT | 13 |
| 3. INTRODUCCIÓN | 14 |
| OBJETIVOS | 18 |
| Objetivo general:..... | 18 |
| Objetivos específicos: | 18 |
| 4. MARCO TEÓRICO | 19 |
| 4.1. Explorando la comercialización de Servicios Ambientales: Estrategias internacionales y su relación con la protección de la biodiversidad en Ecuador | 19 |
| 4.1.1. Conceptualización de los Servicios Ambientales | 19 |
| 4.1.2. Identificación y clasificación de Servicios Ambientales | 20 |
| 4.1.3. Comercialización de los Servicios Ambientales, abarcando estrategias, valoración y sostenibilidad | 22 |
| 4.1.4. Tecnologías de captura de carbono con perspectivas legales y económicas a nivel internacional..... | 25 |
| 4.1.5. Asociación entre la protección legal de la biodiversidad y la comercialización de servicios ambientales en Ecuador | 27 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2. Implicaciones para la comercialización de Servicios Ambientales: Legislación Ambiental en Ecuador..... | 29 |
| 4.2.1 Reformas Legales para Impulsar la Comercialización Sostenible de Servicios Ambientales en Ecuador | 29 |
| 4.2.2. Desafíos legales y económicos en el desarrollo del mercado de Servicios Ambientales en Ecuador con perspectivas sobre la comercialización y la captura de carbono | 30 |
| 4.2.3. Garantías legales para la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales | 33 |
| 4.3. Perspectivas internacionales en la comercialización de servicios ambientales: valoración económica y evaluación integral..... | 36 |
| 4.3.1. Aprendizajes internacionales sobre las estrategias en la comercialización de servicios ambientales | 36 |
| 4.3.2. Evaluación del impacto ambiental en la comercialización de servicios ambientales | 40 |
| 4.3.3. Valoración económica de los servicios ambientales y su impacto económico en las decisiones sostenibles | 42 |
| 5. METODOLOGÍA..... | 46 |
| 5.1. Área de estudio | 46 |
| 5.2. Métodos..... | 46 |
| 5.2.1. Inductivo | 46 |
| 5.3. Enfoque | 47 |
| 5.3.1. Diseño de la investigación | 47 |
| 5.3.2. Población..... | 48 |
| 5.3.3. Muestra | 48 |
| 5.4. Técnicas | 49 |
| 5.4.1. Técnicas de acopio teórico documental | 50 |

| | |
|---|------------|
| 5.4.2. Entrevistados/as | 50 |
| 5.4.3. Encuestados/as | 51 |
| 5.5. Análisis Estadístico..... | 51 |
| 6. RESULTADOS | 52 |
| 6.1. Características de la muestra..... | 52 |
| 6.2. Resultados de Encuestas | 53 |
| 6.3. Resultados de las Entrevistas | 64 |
| 6.3.1. Análisis de resultados de entrevistas a expertos en conservación ambiental.. | 64 |
| 6.3.2. Análisis de resultados de entrevistas a expertos en legislación ambiental..... | 73 |
| 6.4. Proyecto de Reforma Legal | 80 |
| 10. DISCUSIÓN | 85 |
| 7.1. Hallazgos y comparación con otros estudios | 85 |
| 7.2. Calidad de la metodología | 86 |
| 7.3. Respuesta a las Preguntas de Investigación..... | 86 |
| 7.4. Proyecciones de Estudio | 93 |
| 7.4.1. Fundamentación Jurídica de la Propuesta de Reforma | 93 |
| 7. CONCLUSIÓN | 96 |
| 8. RECOMENDACIONES | 98 |
| 9. BIBLIOGRAFÍA..... | 99 |
| 10. ANEXOS..... | 108 |

Índice de Tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Características de los encuestados | 52 |
| Tabla 2. Análisis de las encuestas realizadas a expertos en conservación ambiental | 65 |
| Tabla 3. Análisis de las encuestas realizadas a expertos en legislación ambiental | 74 |

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Resultados sobre el conocimiento del concepto de servicio ambiental..... | 54 |
| Figura 2. Resultados sobre la selección de servicios ambientales | 55 |
| Figura 3. Percepciones sobre el respaldo de la legislación actual en Ecuador para la comercialización de servicios ambientales | 56 |
| Figura 4. Opiniones sobre la necesidad de reformar la constitución para promover la comercialización sostenible de servicios ambientales en Ecuador | 57 |
| Figura 5. Percepciones sobre las barreras legales que obstaculizan el desarrollo del mercado de servicios ambientales en Ecuador | 58 |
| Figura 6. Identificación de barreras legales que obstaculizan el desarrollo del mercado de servicios ambientales en Ecuador | 59 |
| Figura 7. Percepciones sobre la vinculación de la protección legal de la biodiversidad con la comercialización de servicios ambientales en Ecuador | 60 |
| Figura 8. Percepciones sobre la necesidad de cambios legales para promover la comercialización sostenible de servicios ambientales en el país | 61 |
| Figura 9. Evaluación de las garantías legales para la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales del país | 62 |
| Figura 10. Evaluación de las implicaciones legales y económicas de la comercialización de servicios ambientales, con énfasis en la captura de carbono | 63 |
| Figura 11. Conocimiento sobre la comercialización de servicios ambientales, incluyendo la captura de carbono, en otros países..... | 64 |

Índice de Anexos

| | |
|---|-----|
| Anexo 1. COREQ (Consolidated criteria for Reporting Qualitative research) / Criterios consolidados para el reporte de investigación cualitativas: 32-item checklist | 108 |
|---|-----|

1. TÍTULO

Análisis jurídico del potencial de comercialización de los servicios ambientales en el Ecuador

2. RESUMEN

El análisis jurídico del potencial de comercialización de los servicios ambientales en Ecuador es un tema de gran relevancia en la actualidad. En el contexto de Ecuador, la gestión sostenible de los ecosistemas naturales ha enfrentado desafíos para conciliar la conservación ambiental con el crecimiento económico. La conservación y el desarrollo económico parecían incompatibles durante mucho tiempo, pero avances recientes han demostrado que los bosques manejados sosteniblemente generan altos valores económicos, ingresos para el sector, apoyo a las comunidades y servicios esenciales para la supervivencia humana. El objetivo fue analizar la normativa ambiental ecuatoriana para formular propuestas que permitan la comercialización sostenible de servicios ambientales en Ecuador. Esta investigación emplea un enfoque mixto, integrando elementos cuantitativos y cualitativos en su diseño y ejecución. La metodología utilizada para las encuestas se basó en un enfoque de muestreo estratificado. Los hallazgos de la investigación revelan que existe una alta familiaridad con el concepto de servicios ambientales, con un enfoque significativo en servicios como la captación y filtración de agua, tratamiento de residuos, la protección de la biodiversidad entre otros. Se evidencia una percepción generalizada de que la legislación actual en Ecuador no respalda la comercialización de estos servicios (77.8%), lo que ha generado un fuerte consenso, el (94.9%) está a favor de reformar la constitución para fomentar la comercialización sostenible de los servicios ambientales. La reforma constitucional debe reflejar un equilibrio entre la protección ambiental, definir quienes serán los responsables de su gestión, la definición de mecanismos de valoración económica y los derechos de las comunidades locales, asegurando que los servicios ambientales sean valorados, conservados y utilizados de manera sostenible para el beneficio de las generaciones presentes y futuras en Ecuador.

Palabras claves: estudio legal, oportunidades, mercado, valoración económica, beneficios ecológicos, derechos, naturaleza.

ABSTRACT

The legal analysis of the commercialization potential of environmental services in Ecuador is a highly relevant topic today. In the context of Ecuador, the sustainable management of natural ecosystems has faced challenges in reconciling environmental conservation with economic growth. For a long time, conservation and economic development seemed incompatible, but recent advances have shown that sustainably managed forests generate high economic values, income for the sector, support for communities, and essential services for human survival. The objective was to analyze Ecuadorian environmental regulations to formulate proposals that enable the sustainable commercialization of environmental services in Ecuador. This research employs a mixed approach, integrating both quantitative and qualitative elements in its design and execution. The methodology used for the surveys was based on a stratified sampling approach. The findings of the research reveal a high familiarity with the concept of environmental services, with a significant focus on services such as water catchment and filtration, waste treatment, and biodiversity protection, among others. There is a widespread perception that current legislation in Ecuador does not support the commercialization of these services (77.8%), which has generated strong consensus (94.9%) in favor of amending the constitution to promote the sustainable commercialization of environmental services. The constitutional reform should reflect a balance between environmental protection, defining who will be responsible for their management, establishing mechanisms for economic valuation, and recognizing the rights of local communities, ensuring that environmental services are valued, conserved, and used sustainably for the benefit of present and future generations in Ecuador.

Keywords: legal study, opportunities, market, economic valuation, ecological benefits, rights, nature.

3. INTRODUCCIÓN

Desde sus inicios, las ciencias sociales han mantenido una separación con las ciencias ambientales, inicialmente influenciadas por la física y la biología, y posteriormente desarrollando complejos sistemas de conocimiento. A finales del siglo XIX, Wilhelm Dilthey estableció una cuidadosa separación entre el estudio de la realidad histórico-social y la naturaleza, argumentando que no era posible derivar hechos espirituales del orden mecánico de la naturaleza. Esta separación evidenció una concepción de naturaleza objetual, mecánica y uniforme, y de un espíritu humano inmaterial y multiforme. Esta escisión se reflejó en los planteamientos epistemológicos, metodológicos y teóricos diferenciados de ambos campos de estudio, así como en la organización compartimentada de las universidades e instituciones de investigación (Ivars, 2023).

En este proceso de separación, la naturaleza fue externalizada, junto con las condiciones de sustentabilidad ecológica sobre las cuales se organizan las culturas humanas. Los abordajes económicos abstractos prescindieron de un ser humano concreto, corpóreo y necesitado. Sin embargo, a partir de la década de 1970, la problemática ambiental cuestionó seriamente esta delimitación de competencias, dando lugar a la emergencia de conceptos e interdisciplinas que abordan de manera integral fenómenos complejos, como la economía ecológica, ecología política, sociología ambiental, entre otras (Díaz et al. 2018).

A pesar de los esfuerzos realizados, la segmentación de los estudios científicos ha demostrado una notable persistencia. El concepto de servicios ambientales (SA) ha superado las barreras entre las ciencias sociales y las ciencias ambientales, así como entre la ciencia y ámbitos no académicos vinculados a la política y las malas decisiones e intervenciones en estos campos. Otros conceptos híbridos, como los sistemas antropogénicos, los sistemas socioecológicos, la diversidad biocultural, servicios culturales de los ecosistemas, todos estos términos, intentan mostrar la complejidad de los fenómenos ambientales y han contribuido al análisis acoplado entre factores naturales y sociales (Mollinga, 2020). Esto resalta aspectos específicos de la interacción entre la sociedad humana y la naturaleza, lo que contribuye a una comprensión más integral de la relación entre ambos.

Los cambios en el sistema climático de la Tierra son procesos naturales. Sin embargo, la intensidad y velocidad de estos cambios en las últimas décadas han provocado preocupación en la comunidad científica en cuanto a sus causas y consecuencias. El aumento de la concentración de Gases de Efecto Invernadero (GEI) está provocando alteraciones en el clima e interfiriendo en el

balance radiactivo de la atmósfera, siendo el dióxido de carbono (CO₂) el principal contribuyente (Arrais-Benício et al., 2023).

El desarrollo de un mercado de servicios ambientales en Ecuador, un país con una biodiversidad excepcional y ecosistemas únicos representa una herramienta crucial para la conservación y el desarrollo sostenible. Los servicios ambientales son los beneficios que los ecosistemas proporcionan a los seres humanos, como la provisión de alimentos, la regulación del aire, el agua, el clima, la recreación, la protección de la biodiversidad, la captura y almacenamiento de carbono, y tratamientos de residuos, entre otros, son fundamentales para el bienestar humano y el equilibrio ecológico (Arias & Pacheco, 2022; Havinga et al., 2020).

Además, son el vínculo directo entre el ecosistema y el bienestar humano, lo que ha impulsado una creciente investigación sobre la relación espacial entre los servicios ambientales y el bienestar de las poblaciones. Este enfoque es fundamental para la gestión y el control de los ecosistemas, además de proporcionar una base teórica sólida para prever soluciones como las de gana-gana (win-win), que se orienta explícitamente en reconocer duros conflictos en paisajes con fuertes y crecientes presiones por el uso de la tierra, y busca conciliar intereses opuestos mediante la compensación y así favorecen tanto la mejora de la calidad ecológica como el bienestar humano (Huang et al., 2023; Wunder, 2018). Sin embargo, la falta de un marco legal adecuado, que incluya una valoración económica precisa, legislación que brinde seguridad jurídica y políticas que promuevan la participación de todos los actores clave en la conservación y el manejo de la biodiversidad, ha dificultado la implementación efectiva de mecanismos de compensación y retribución por estos servicios. Este vacío normativo marca la necesidad de adoptar mecanismos alternativos, como los pagos por servicios ambientales (PSA), que permitan reconocer y valorar el potencial ambiental de manera efectiva.

En este contexto, los pagos por servicios ambientales (PSA) se presentan como una herramienta para promover la conservación de los ecosistemas, basándose en pagos condicionados a actividades que generen un impacto positivo en la provisión o calidad de los servicios ambientales y han emergido como un mecanismo potencial para mitigar la pérdida de servicios ambientales a nivel global (Arias & Pacheco, 2022), se han aplicado ampliamente como mecanismos de incentivo para motivar la conservación de los recursos naturales donde existen importantes valores de servicios ambientales de bien público, como en el caso de los bosques, el agua, la biodiversidad silvestre y belleza escénica del paisaje (Drucker & Ramírez, 2020).

En el manejo sostenible de los ecosistemas naturales en Ecuador se evidencia en la dificultad de conciliar la conservación ambiental con el crecimiento económico. Durante mucho tiempo, la conservación y el desarrollo económico parecían incompatibles, ya que la planificación de la conservación no priorizaba el desarrollo económico, y la planificación económica ignoraba el aspecto ambiental. No obstante, los avances en la comprensión del valor económico de los bosques sudamericanos, han demostrado que los bosques manejados sosteniblemente generan altos valores económicos, ingresos para el sector, apoyo a las comunidades y servicios esenciales para la supervivencia humana (Pérez & Orejuela, 2022).

En Ecuador, el 33.26% del territorio nacional está cubierto por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), que alberga una importante riqueza biológica y servicios ambientales. El Código Orgánico del Ambiente (CODA) determina diferentes tipos de áreas para conservación, protección y producción, a cargo del Ministerio del Ambiente. Sin embargo, la declaratoria de áreas de conservación y manejo sustentable está sujeta a la voluntad de los propietarios en zonas de dominio privado (MAE, 2018).

La constitución ecuatoriana prohíbe la apropiación de bienes y servicios ambientales, lo que representa un obstáculo significativo para el desarrollo de un mercado de servicios ambientales en el país. Esta situación plantea la necesidad de una regulación que defina la apropiación de estos servicios y que permita su comercialización sin caer en inconstitucionalidades. La propuesta de incluir las compensaciones por servicios ambientales como derecho constitucional, presentada en la consulta popular durante el gobierno anterior en Ecuador, ha generado un debate sobre la posibilidad de que esto conduzca a una mercantilización de la naturaleza, lo que podría profundizar el acaparamiento de territorios. La enmienda constitucional propuesta buscaba otorgar al Estado la autoridad para definir los lineamientos y mecanismos de compensaciones por servicios ambientales, lo que refleja la complejidad de equilibrar la protección ambiental con el desarrollo económico (Mila & Yáñez, 2020).

La experiencia de México, que ha enfrentado retos similares en su industria ambiental, sugiere que, la liberalización comercial de bienes ambientales puede ser beneficiosa para el desarrollo sostenible y económico, siempre y cuando se realice con un enfoque cuidadoso y adaptado a las particularidades del país (Gómez, 2022). Por lo tanto, es crucial que Ecuador desarrolle una reforma que equilibre la protección ambiental con el potencial económico de los servicios ambientales, tomando en cuenta las experiencias internacionales y las particularidades

nacionales. Esta integración busca presentar de manera más cohesiva y clara la situación legal y constitucional de Ecuador en relación con la comercialización de servicios ambientales, resaltando la importancia de encontrar un equilibrio entre la protección del entorno natural y el desarrollo económico sostenible.

La pregunta de investigación que se plantea es: ¿Cómo puede Ecuador reformar su artículo 74 de la Constitución de la República del Ecuador para permitir la comercialización de los servicios ambientales, especialmente la captura de carbono, de manera sostenible y legal, promoviendo el desarrollo económico y la protección ambiental de acuerdo con los términos del Buen Vivir mediante la incorporación de disposiciones que reconozcan el valor de los servicios ambientales y su comercialización, establezcan mecanismos de incentivos para su conservación y fomenten la participación activa de las comunidades locales en la gestión sostenible de los recursos naturales?.

El propósito de esta investigación es analizar la normativa ambiental ecuatoriana para formular propuestas que permitan la comercialización sostenible de servicios ambientales en Ecuador. Se busca crear una reforma que incentive dicha comercialización, garantizando la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales del país.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Analizar la normativa ambiental ecuatoriana para formular propuestas que permitan la comercialización sostenible de servicios ambientales en Ecuador.

Objetivos específicos:

- Reformar la constitución para lograr que se incentive la comercialización sostenible de servicios ambientales en el Ecuador.
- Indagar si existen garantías para la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales del país.
- Examinar la comercialización de los servicios ambientales y las implicaciones legales y económicas asociadas, con especial énfasis en la captura de carbono.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Explorando la comercialización de Servicios Ambientales: Estrategias internacionales y su relación con la protección de la biodiversidad en Ecuador

4.1.1. Conceptualización de los Servicios Ambientales

El término servicios ambientales fue introducido por primera vez por Ehrlich y Ehrlich (1981), basándose en trabajos anteriores que enfatizaban la dependencia humana de los servicios de la naturaleza. El concepto originalmente tenía como objetivo despertar el interés público y establecer un marco para destacar los beneficios sociales de la conservación de los ecosistemas a medida que la tasa de pérdida de biodiversidad se hacía cada vez más evidente (Grima et al., 2016). Los servicios ambientales (SA) son los beneficios que los ecosistemas proporcionan a la humanidad, incluyendo la purificación del aire y del agua, la polinización de cultivos y la formación de suelos fértiles, entre otros (Saavedra Díaz & Perevochtchikova, 2017).

Según el Código Orgánico del Ambiente (CODA), el término servicios ambientales se refiere al provecho, utilidad o beneficio que derivan de los ciclos vitales, estructura, funciones y los procesos evolutivos de la naturaleza y que son utilizados por la población como una forma de disfrutar del derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, contribuyendo así al concepto de buen vivir (Asamblea Nacional, 2017). Además, el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, establece que los servicios ambientales generan beneficios directos e indirectos para la población, y son proporcionados tanto por ecosistemas naturales como intervenidos. Reconoce como servicios ambientales aquellos resultados derivados de la conservación, mantenimiento y regeneración de las funciones ecológicas y los ciclos vitales de la naturaleza (Asamblea Nacional, 2017). Estos servicios son fundamentales para el bienestar humano y el funcionamiento de la economía, aunque a menudo son ignorados en las decisiones políticas y en la valoración económica.

La conceptualización de los servicios ambientales implica reconocer la interconexión entre los ecosistemas y la sociedad, así como la importancia de conservar la biodiversidad y el equilibrio ecológico para asegurar la provisión continua de estos servicios. Desde un enfoque teórico, se sostiene que los servicios ambientales son parte de un enfoque holístico para la gestión sostenible de los recursos naturales (Cordero et al., 2008). Este enfoque no solo busca la conservación de los ecosistemas, sino también la integración de las necesidades humanas en la planificación y gestión ambiental, promoviendo así un desarrollo que respete y potencie la

capacidad de los ecosistemas para seguir brindando sus beneficios a las generaciones presentes y futuras.

Adicionalmente, la conceptualización de los servicios ambientales no solo involucra la identificación y valoración de estos servicios, sino también la formulación de estrategias y políticas que promuevan su conservación y uso sostenible. De este modo, surge como precursor de las visiones socioecológicas para poner de manifiesto la interdependencia entre las sociedades y la naturaleza. Inicialmente, los servicios ambientales se concibieron como un flujo direccional desde los ecosistemas hacia la sociedad, incluyendo la provisión de bienes tangibles, la regulación de las condiciones en las que las sociedades viven y llevan a cabo sus actividades productivas, así como beneficios no tangibles que se manifiestan como experiencias o capacidades (Balvanera et al., 2017).

En esta visión, se incluye mantener la calidad del aire, del clima, las funciones hidrológicas, la provisión de la calidad de agua para consumo y el control de fenómenos naturales y de desechos. Las funciones ecosistémicas se definen como características intrínsecas del ecosistema que permiten que el ecosistema mantenga su integridad y se clasifican según los servicios que proporcionan, el tipo de uso o su aprovechamiento (Rodríguez et al., 2023).

4.1.2. Identificación y clasificación de Servicios Ambientales

Los servicios ambientales son beneficios que los ecosistemas proporcionan a la sociedad y al medio ambiente de forma directa o indirecta. Estos servicios son fundamentales para el bienestar humano, la salud de los ecosistemas y la sostenibilidad a largo plazo. Los servicios ambientales se dividen en diferentes categorías, como:

- a) Servicios de aprovisionamiento,
- b) Servicios de regulación,
- c) Servicios de hábitat,
- d) Servicios culturales, entre otros (Asamblea Nacional, 2017).

Y también se subdividen, por su relación con el medio, en:

- a) hidrológicos;
- b) de captura de carbono;
- c) biodiversidad, y
- d) paisaje (Saavedra Díaz & Perevochtchikova, 2017).

Además, según artículo 249 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, se reconocen características específicas de los servicios ambientales, que incluyen:

- a) **Servicios de aprovisionamiento:** se refieren a la provisión de bienes tangibles, tanto de recursos naturales renovables como no renovables, que pueden ser utilizados actualmente o en el futuro. Estos incluyen, el suministro de agua, madera, alimentos y minerales y otros recursos naturales.
- b) **Servicios de regulación:** aquellos servicios que derivan del funcionamiento natural de los procesos de los ecosistemas, sin intervención humana. Estos servicios son vitales para la supervivencia del ser humano, e incluyen procesos que mantienen la calidad del aire y del agua, la fertilidad de los suelos, el control de inundaciones y plagas, la polinización de cultivos, así como la captura y almacenamiento de dióxido de carbono. También se consideran aquí la protección que ofrece el ozono frente a los rayos ultravioleta.
- c) **Servicios culturales:** se refieren a los beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas. Estos beneficios pueden incluir el enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y las experiencias estéticas.
- d) **Servicios de hábitat:** son aquellos que proporcionan un entorno adecuado para la vida de diversas especies. Esto incluye la provisión de refugio y condiciones necesarias para la reproducción y el crecimiento de la biodiversidad.
- e) **Servicios de soporte:** son los procesos ecosistémicos básicos que garantizan el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y los flujos necesarios para la provisión de los demás servicios. Estos procesos incluyen la fotosíntesis, el ciclo de nutrientes, el ciclo del agua y la formación de suelos.

La identificación y clasificación de servicios ambientales (SA) permiten asignar un valor económico a los beneficios que proporcionan los ecosistemas. Lo cual es fundamental para justificar inversiones en conservación y para desarrollar mecanismos de compensación y pago por servicios ambientales (PSA). A la vez la información sobre los servicios ambientales ayuda a los responsables de la formulación de políticas a tomar decisiones informadas sobre la gestión de recursos naturales. Esto incluye la planificación del uso del suelo, la conservación de áreas protegidas y la implementación de prácticas sostenibles.

4.1.3. Comercialización de los Servicios Ambientales, abarcando estrategias, valoración y sostenibilidad

El proceso de comercialización de servicios ambientales abarca la implementación de estrategias, la valoración de dichos servicios y la sostenibilidad a largo plazo. Esta área emergente se enfoca en la promoción y transacción de los beneficios que los ecosistemas proveen a la sociedad, lo que incluye desde la purificación del aire y del agua hasta la regulación del clima y la conservación de la biodiversidad (Cabrera, 2015).

La comercialización de los servicios ambientales ha experimentado un crecimiento en los últimos años debido a las preocupaciones climáticas y ambientales a nivel global, lo que ha dado lugar al surgimiento de instrumentos financieros vinculados con el medio ambiente, como la captura de carbono. El desarrollo de esquemas de pago por servicios ambientales, como la captura de carbono, tiene como objetivo proporcionar una motivación financiera para la protección y/o restauración de servicios ambientales, canalizando capital hacia ecosistemas cuyo valor económico, de no ser reconocido, permanecería subestimado o ignorado (Mack et al., 2023; Balmford et al., 2002).

Las estrategias de comercialización de servicios ambientales implican la identificación de los servicios que los ecosistemas brindan, su valoración económica y la creación de mecanismos para su intercambio. Esto puede incluir la creación de incentivos económicos para la conservación de ecosistemas, el desarrollo de programas de pago por servicios ambientales (PSA), mercados de carbono, certificaciones de sostenibilidad y la integración de los servicios ambientales en los mercados financieros y de inversión (Brumberg et al., 2024). Según el artículo 2 del Acuerdo Ministerial No. 140 "Marco Institucional para Incentivos Ambientales", los incentivos ambientales conllevan importantes beneficios para los postulantes, tales como deducciones a impuestos, créditos con consideraciones ambientales. Estos mecanismos permiten canalizar recursos financieros hacia la conservación, facilitando la implementación de prácticas sostenibles y la restauración de ecosistemas degradados.

La valoración económica de los bienes y servicios ambientales (SA) se presenta como una herramienta esencial para cuantificar su valor en términos económicos debido a que implica cuantificar y asignar un valor económico a los beneficios que estos servicios proporcionan. Además, este proceso está íntimamente ligado al concepto de Pago por Servicios Ambientales (PSA), el cual se configura como un mecanismo flexible y adaptable a diversas condiciones. En

este sentido, el PSA busca establecer un sistema de pago o compensación directa por la conservación o provisión de un servicio ambiental específico, contribuyendo así a la sostenibilidad ambiental (Carrascal et al., 2013). Esta compensación se realiza de manera contractual y condicionada, incentivando a los propietarios a adoptar prácticas que aseguren la conservación y restauración de los ecosistemas. De este modo, el PSA no solo promueve la protección del medio ambiente, sino que también establece un vínculo económico entre quienes reciben los beneficios de los servicios ambientales y quienes los mantienen (Wunder, 2006).

Asimismo, este enfoque ayuda a valorar la importancia de los servicios ambientales, y contribuye a concientizar a la sociedad sobre la necesidad de proteger nuestros recursos naturales, fomentando así un desarrollo más sostenible y equilibrado. En este sentido es importante asignar un valor económico a los servicios ambientales, especialmente aquellos relacionados con la captura de carbono, y es necesario establecer marcos legales y económicos efectivos a nivel internacional para regular y promover la conservación de estos servicios ambientales (Zuluaga & Escobar, 2018).

En este contexto, la valoración económica puede sugerir el monto en US\$ x ha⁻¹ año⁻¹, lo que hace referencia a establecer un monto específico en dólares estadounidenses por hectárea al año como compensación para aquellos que proveen servicios ambientales. Por ejemplo, un proveedor de servicios ambientales poseedor de bosques y otros ecosistemas naturales o modificados, debe recibir por sus actividades de conservación o uso sostenible, es decir, por la oferta de servicios ambientales (Rodríguez et al., 2023). Así, esta compensación se basará en el reconocimiento de los beneficios generados por la conservación y preservación de los recursos naturales, y busca incentivar la participación de propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe en la preservación y restauración de áreas y ecosistemas estratégicos (Robalino et al., 2021).

Adicionalmente, la valoración económica también puede sugerir el monto estimado del daño ambiental que debe ser pagado o compensado por el agente causante del daño. Esto es crucial para internalizar o reconocer los costos ambientales de la utilización no sostenible de los recursos naturales (Amarilla et al., 2019; Yáñez & Medina, 2017). Por lo tanto, esta valoración económica desempeña un papel crucial en la gestión y conservación de los recursos naturales y los ecosistemas, dado que permite asignar un valor tangible a los servicios ambientales y a los impactos negativos sobre el entorno. Esto, a su vez, influye en la toma de decisiones y políticas

relacionadas con el uso sostenible de los recursos naturales y la conservación de los ecosistemas. Finalmente, es importante destacar que el fortalecimiento de estos mecanismos no solo beneficia a los ecosistemas, sino que también promueve el bienestar de las comunidades que dependen de ellos (Rodríguez et al., 2022).

La sostenibilidad en la comercialización de servicios ambientales se centra en garantizar que la promoción y transacción de estos servicios no comprometa la capacidad de los ecosistemas para continuar brindando dichos beneficios en el futuro. Esto implica el diseño de estrategias que fomenten la conservación y restauración de los ecosistemas, así como la equidad en la distribución de los beneficios generados por la comercialización de servicios ambientales (Gualan, 2022).

Tanto los servicios ambientales (SA) como el tema de Pagos por Servicios Ambientales (PSA), en Ecuador, apenas llegan al discurso político, a pesar de la existencia de una Constitución moderna y garantista. La realidad choca con la existencia de una limitada discusión en torno al artículo 74 de la Constitución de la República del Ecuador (CRE) que establece que: “Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado”. El desarrollo de la normativa para regular los pagos por servicios ambientales permitiría al Estado no solo normar su aprovechamiento, sino también administrar los servicios ambientales de forma centralizada y acceder a los fondos y mercados de reducción de emisiones y captura de carbono a través de los bosques (Ordoñez et al., 2021). Además, el PSA representa una gran oportunidad para dinamizar la economía de tenedores de ecosistemas proveedores de servicios ambientales.

Esto ha dado lugar al auspicio o incentivo a la generación de efectos positivos, alineadas con los servicios ambientales y el cobro o pago por los mismos. Hasta la fecha, los pagos por servicios ambientales no constan en la agenda pública, aunque se ha discutido el tema desde la perspectiva del principio ambiental del artículo 9 literal 4 del Código Orgánico del Ambiente (CODA) que establece “el que contamina paga”. Este principio ha logrado incentivar a comunidades o propietarios de bosques a ser compensados con el pago de impuestos como una forma de retribución por el servicio ambiental de mantener un bosque o generar efectos positivos, como la producción de oxígeno y la reducción del calentamiento global. Además, este enfoque promueve la responsabilidad compartida y diferenciada en la gestión ambiental, reconociendo la importancia de la conservación, protección y restauración del patrimonio natural (Ordoñez et al., 2021).

4.1.4. Tecnologías de captura de carbono con perspectivas legales y económicas a nivel internacional

El cambio climático, impulsado principalmente por el aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, ha llevado a la comunidad internacional a buscar soluciones efectivas para mitigar sus efectos. Entre estas soluciones, las tecnologías de captura de carbono (CCS, por sus siglas en inglés) han emergido como una herramienta clave para reducir las emisiones de CO₂ provenientes de fuentes industriales y energéticas (Saikia et al., 2024). Las emisiones de carbono son el principal factor que contribuye al cambio climático y al calentamiento global. Con el aumento gradual de las industrias, la concentración de dióxido de carbono (CO₂) y otros GEI atmosféricos han aumentado gradualmente. El aumento de las emisiones de estos gases fue causado por acciones antropogénicas como el cambio de uso de la tierra, la deforestación, la quema de biomasa, el drenaje de humedales, el cultivo del suelo y la combustión de combustibles fósiles (Choudhary et al., 2024).

La captura de carbono se considera un servicio ambiental (SA) que puede ser incluido en los esquemas de pagos por servicios ambientales (PSA). En la actualidad, se están empleando diversas estrategias para potenciar la captura de carbono, tales como la conservación de bosques, la plantación de nuevos árboles (Wei et al., 2021), la implementación de tecnologías innovadoras en los sectores agropecuario e industrial (Nwali et al., 2024).

Además, la captura de carbono se presenta como una solución efectiva. Este proceso se refiere a las prácticas que permiten la absorción de CO₂ de la atmósfera, principalmente a través de la reforestación, la restauración de ecosistemas y la gestión sostenible de tierras. La captura de carbono implica la transferencia neta de CO₂ atmosférico a depósitos de carbono de larga duración, utilizando mecanismos como la biomasa en los árboles, productos de biomasa a largo plazo, por ejemplo, en la madera, biomasa microbiana muerta y residuos correlacionados (necromasa), así como carbono orgánico e inorgánico recalcitrante en suelos y entornos subterráneos, como sedimentos de aguas profundas (Mason et al., 2023).

En este contexto, se han establecido diferentes tipos de tecnologías de captura y almacenamiento de carbono. La tecnología de captura de carbono que se utiliza habitualmente para la combustión de combustibles fósiles incluye la captura previa y posterior a la combustión. La captura previa a la combustión se refiere al proceso de utilizar reacciones de gasificación y reformado para separar los componentes que contienen carbono del combustible antes de la

combustión, logrando así el objetivo de la captura de carbono. Por otro lado, la captura postcombustión implica la captura y separación de dióxido de carbono de los gases de combustión producidos por la combustión de combustibles fósiles (Guo et al., 2024).

A nivel internacional, la contribución del Grupo de Trabajo III al Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) de las Naciones Unidas reafirma la importancia de la captura, transporte y almacenamiento permanente de CO₂, conocido como captura, transporte y almacenamiento de carbono (CCS). La captura de CO₂ en la actualidad es una tecnología viable, que puede apoyarse en diferentes métodos para una variedad de aplicaciones y de gases industriales, con diferentes niveles de madurez tecnológica, consumos energéticos y costos (Frattini et al., 2024). Estas tecnologías son fundamentales para maximizar la eficacia y contribuir a la mitigación del cambio climático, debido a que permiten reducir significativamente las emisiones de CO₂ en la atmósfera. Además, estas acciones no solo ayudan a disminuir la concentración de gases de efecto invernadero, sino que también ofrecen incentivos económicos y promueven prácticas más sostenibles en el manejo de los recursos naturales.

A pesar de que, el CCS está tecnológicamente listo para su implementación, aún enfrenta desafíos significativos, como la falta de apoyo financiero, la posible resistencia pública y la ausencia de un marco legal y regulatorio estable (Romasheva & Ilinova, 2019). A nivel internacional, se han analizado los desarrollos legales relacionados con el CCS, donde las reglas y normas se consideran vinculantes para los estados que deciden participar en tratados como el Protocolo de Londres y la Convención para la Protección del Medio Marino del Atlántico del Nordeste (Convención OSPAR) (Frattini et al., 2024). Esto resalta la necesidad de fortalecer tanto el marco regulatorio como la aceptación pública para garantizar que las tecnologías de captura de carbono puedan ser implementadas de manera efectiva y contribuir a los objetivos climáticos globales.

En este ámbito varios países, como Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Australia y Noruega, han desarrollado hojas de ruta técnicas para la captura, utilización y almacenamiento de carbono (CCUS o CCS) adaptándose a sus respectivos recursos naturales e infraestructura. Estas naciones han implementado políticas y estrategias que fomentan la comercialización de estas tecnologías, las cuales incluyen legislación, regulaciones, incentivos de precios, subsidios y respaldo fiscal. Entre los principales incentivos políticos comprenden impuestos al carbono,

sistemas de comercio de emisiones de carbono, el impuesto al cambio climático del Reino Unido, créditos fiscales en los Estados Unidos, subvenciones para investigación y desarrollo, cuotas energéticas o subsidios a los productos, requisitos de rendimiento para las plantas de energía y límites de emisiones (Ma et al., 2022). Estos esfuerzos no solo buscan facilitar la adopción de CCS, sino también crear un entorno propicio para su integración en las políticas climáticas a nivel global.

4.1.5. Asociación entre la protección legal de la biodiversidad y la comercialización de servicios ambientales en Ecuador

Ecuador, reconocido por su rica biodiversidad y ecosistemas únicos, enfrenta desafíos significativos en la conservación de su patrimonio natural. La interconexión entre la protección legal de la biodiversidad y la comercialización de servicios ambientales es un tema crucial para el desarrollo sostenible del país. La biodiversidad y los ecosistemas del Ecuador se caracterizan por su ubicación ecuatorial, la presencia de montañas, diferentes pisos climáticos y la circulación de corrientes oceánicas. Esta variación en la topografía y las condiciones ambientales crea una amplia gama de hábitats que albergan numerosas especies, consolidando a Ecuador como uno de los diez países megadiversos del mundo. De hecho, una investigación nacional sobre biodiversidad realizada en 2012 identificó 91 tipos de ecosistemas en el país (Koo et al., 2024), lo que resalta aún más la necesidad de una gestión integral que vincule la conservación legal con la sostenibilidad económica.

De acuerdo con el Código Orgánico del Ambiente (2017), el término biodiversidad se refiere a la cantidad y variedad de especies presentes en un área determinada, abarcando ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos, así como el aire. Este concepto incluye la diversidad genética dentro de cada especie, entre diferentes especies y entre los ecosistemas. En el contexto ecuatoriano, los ecosistemas ofrecen una variedad de servicios ambientales (SA) que son fundamentales para el bienestar humano (Koo et al., 2024). Los bosques, por su multifuncionalidad ecológica, son reconocidos como productores clave de numerosos servicios ambientales, tales como la provisión de alimentos, materia y agua, así como su contribución a la regulación de los ciclos hídrico, eólico y de carbono entre muchos más (Saavedra Díaz & Perevochtchikova, 2017).

La protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales en Ecuador se fundamenta en el marco normativo que incluye la Constitución de la República del Ecuador, el Código Orgánico del Ambiente, su reglamento, y diversos tratados internacionales ratificados por el país. Estas normativas contemplan disposiciones relacionadas con la conservación de la

biodiversidad, la calidad del aire, el cambio climático, el desarrollo urbano sostenible, el manejo de desechos peligrosos y los mecanismos de participación social. En particular, el Código Orgánico del Ambiente establece actividades de desarrollo sostenible que son compatibles con la conservación del medio natural y la preservación de los servicios ambientales (Asamblea Nacional, 2017).

Asimismo, la Constitución de la República de Ecuador garantiza la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas a través del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Este conjunto de normativas establece principios y normas fundamentales para la conservación y uso sostenible de los recursos biológicos, promoviendo la investigación científica, y fomenta la participación de las comunidades locales en la gestión de la biodiversidad. El artículo 71 de la Constitución de Ecuador establece un marco legal innovador al reconocer a la naturaleza, o "Pacha Mama", como sujeto de derechos. Esto implica que la biodiversidad y los ecosistemas deben ser protegidos y conservados no solo para el presente, sino también para las generaciones futuras (Asamblea Nacional, 2008).

Los servicios ambientales junto con la biodiversidad están intrínsecamente entrelazados y juegan un papel crucial en el bienestar humano y la salud del planeta (Klaus et al., 2024). En este contexto, los pagos por servicios ambientales (PSA) constituyen una intervención en la gobernanza ambiental que aborda cuestiones de justicia relacionadas con la distribución de beneficios, la inclusión o exclusión de participantes, y el reconocimiento de las relaciones socio-naturales locales. Los contratos de PSA tienen como objetivo definir los términos de intercambio y clarificar las relaciones entre los actores involucrados en el acuerdo. Además, estos contratos invocan una visión específica de la relación entre los actores y el paisaje, al definir el problema ambiental, identificar las actividades que se implementarán como soluciones y establecer los criterios de éxito, delineando las prácticas de cumplimiento e incumplimiento (Joslin, 2023).

En las últimas décadas, los pagos por servicios ambientales (PSA) han surgido como una respuesta política a la pérdida de biodiversidad y la transformación de los ecosistemas, que impactan negativamente a las personas. La premisa original de los PSA es que los propietarios o usuarios de los recursos podrían verse incentivados a conservar la naturaleza y los servicios ambientales que esta ofrece como agua limpia, secuestro de carbono o protección de la biodiversidad si se les proporciona una compensación financiera que supere el costo de oportunidad de la conservación. Así, si los pagos se median a través de transacciones de mercado

con los usuarios finales de los servicios ambientales, este enfoque podría ser más eficaz y eficiente que la regulación gubernamental (McElwee et al., 2024). De este modo, los PSA no solo representan una herramienta para la conservación, sino también un espacio para discutir y abordar las complejidades de la relación entre las comunidades y sus entornos naturales.

4.2. Implicaciones para la comercialización de Servicios Ambientales: Legislación Ambiental en Ecuador.

4.2.1 Reformas Legales para Impulsar la Comercialización Sostenible de Servicios Ambientales en Ecuador

Para impulsar la comercialización sostenible de servicios ambientales en Ecuador se basa en el Código Orgánico del Ambiente (CODA), el cual establece los fundamentos legales para la protección del ambiente, la conservación de la biodiversidad y la promoción del desarrollo sostenible en el país. Es fundamental considerar las disposiciones y principios establecidos en el CODA, así como posibles reformas legales que puedan promover esta actividad de manera sostenible (Narváez, 2011).

Diversas estrategias podrían incentivar la comercialización sostenible de servicios ambientales en país las cuales podrían incluir:

- a) Identificación de los servicios ambientales que se pueden comercializar en una región específica.
- b) La valoración económica de su importancia y beneficios para la sociedad y el medio ambiente.
- c) Establecer programas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) que recompensen a los proveedores.
- d) Identificar financiamientos para la sostenibilidad financiera de esta actividad.
- e) Formalizar acuerdos y contratos entre los proveedores de servicios ambientales y los beneficiarios.
- f) Sensibilizar a la población sobre la importancia de los servicios ambientales, los beneficios de su conservación.
- g) Establecer sistemas de monitoreo y evaluación para verificar el cumplimiento de los acuerdos de PSA.

El CODA reconoce la importancia de regular e incentivar la participación de personas, comunidades y pueblos en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, así como en la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos. Además, establece disposiciones para asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia que garanticen los mismos fines (Pérez, 2024).

En el contexto de la comercialización sostenible de servicios ambientales, es crucial considerar posibles reformas legales que fortalezcan los mecanismos de participación y regulación para promover prácticas comerciales que contribuyan a la conservación del medio ambiente. Estas reformas podrían incluir un modelo de desarrollo que equilibre la conservación de su rica biodiversidad con el bienestar económico de sus comunidades, la descentralización en la gestión ambiental, la promoción del bio-conocimiento, y la implementación de instrumentos que fomenten la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales. Además, es importante analizar las oportunidades y desafíos que surgen de la implementación del CODA en relación con la comercialización de servicios ambientales, así como identificar posibles áreas de mejora y oportunidades para la conservación del medio ambiente en un país megadiverso como Ecuador. La colaboración entre el gobierno, las comunidades locales y el sector privado será esencial para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades en este ámbito, asegurando un futuro sostenible para las generaciones venideras.

4.2.2. Desafíos legales y económicos en el desarrollo del mercado de Servicios Ambientales en Ecuador con perspectivas sobre la comercialización y la captura de carbono

Con el respaldo del enfoque neoliberal del ambientalismo de libre mercado, se sostiene que la mercantilización de los bienes y servicios ambientales es crucial para garantizar su conservación. En este marco, se considera que los mercados libres son esenciales, aunque el papel del Estado es limitado, enfocándose principalmente en conceder derechos de propiedad y establecer procedimientos legales que respalden las reclamaciones por daños derivados de externalidades (Pokorny & Pacheco, 2014).

La mercantilización de los servicios ambientales se refiere a la incorporación de nuevas funciones ecosistémicas dentro de los sistemas de precios y relaciones de mercado. Este proceso no debe ser visto como un estado fijo, sino como un fenómeno dinámico y no necesariamente lineal. Se puede dividir en cuatro etapas:

- 1) Enmarcamiento económico,
- 2) Monetización,
- 3) Apropiación y
- 4) Comercialización.

La primera etapa, el enmarcamiento económico, implica la introducción de un lenguaje económico y una narrativa centrada en el ser humano, utilizando términos como servicios ambientales. La monetización asigna un valor de cambio a estos servicios a través de valoraciones económicas. La apropiación se refiere a la asignación de derechos de propiedad sobre los servicios ambientales (SA) y la tierra que los produce. Finalmente, la comercialización describe la creación de instituciones que facilitan la venta y el intercambio de SA. Los programas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) suelen situarse en esta última etapa, donde las transacciones monetarias o en especie son fundamentales (Kaiser et al., 2023).

En el contexto del mercado de carbono, este sistema permite la negociación de emisiones reducidas y la remoción de gases de efecto invernadero. Sin embargo, la implementación de REDD+ (Reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal) (Reducing emissions from deforestation and forest degradation) en esquemas de financiamiento a través del mercado voluntario es complicada por la inseguridad jurídica. Es crucial que estas acciones se coordinen a nivel nacional bajo la supervisión del Estado, específicamente del Ministerio del Ambiente, para reconocer y recompensar los esfuerzos de reducción de emisiones en el sector forestal sin enajenar el carbono de los bosques, por ejemplo, a través de bonos de carbono. Los bosques, como reservas de carbono, deben ser preservados y se requiere crear alternativas económicas que aumenten su valor y reduzcan el costo de oportunidad frente a otros usos (Amend, 2010; Asamblea Nacional, 2017).

Los desafíos legales que obstaculizan el desarrollo del mercado de servicios ambientales en Ecuador se centran en la necesidad de una legislación efectiva que regule y fomente la conservación de estos servicios, esenciales para un desarrollo sostenible (Flores et al., 2018). Estos desafíos incluyen:

1. Ambigüedad en definiciones, la falta de definiciones claras sobre qué constituye un servicio ambiental genera incertidumbre y conflictos entre los actores involucrados.

2. Valoración de servicios, a ausencia de mecanismos estandarizados para la valoración de los servicios ambientales complica la determinación de precios y la compensación adecuada a los proveedores de estos servicios.
3. Regulación insuficiente, aunque existen iniciativas de PSA en Ecuador, la falta de un marco legal claro limita su implementación efectiva, incluyendo directrices sobre cómo estructurar estos acuerdos.
4. Reforma legal necesaria, es esencial llevar a cabo una reforma legal que clarifique definiciones y regulaciones sobre servicios ambientales, facilitando la implementación de PSA y estableciendo mecanismos de valoración adecuados.
5. Participación comunitaria, la exclusión de las comunidades locales en la toma de decisiones y gestión de recursos naturales limita su capacidad para beneficiarse del mercado de servicios ambientales, generando desconfianza hacia las iniciativas de conservación.
6. Conflictos de uso del suelo, la presión por el desarrollo económico y los múltiples usos del suelo pueden generar conflictos que dificultan la implementación de proyectos de servicios ambientales.
7. Metodologías estandarizadas, la creación de metodologías para la valoración de servicios ambientales permitirá establecer precios justos y transparentes, facilitando la negociación de acuerdos de PSA.
8. Mecanismos de resolución de conflictos, establecer mecanismos legales y administrativos para resolver conflictos relacionados con el uso del suelo y los recursos naturales ayudará a prevenir la sobreexplotación y a promover un uso sostenible.

Por lo tanto, es fundamental identificar las bases para diseñar un nuevo marco legal y políticas públicas a nivel nacional que promuevan la conservación de servicios ambientales y desarrollen instrumentos legales que impulsen los mercados de carbono y otros servicios ambientales.

La comercialización de servicios ambientales, con énfasis en la captura de carbono, es fundamental para abordar la importancia de la legislación y las consideraciones económicas en la gestión sostenible de los recursos naturales. La captura de carbono, como parte de los servicios ambientales, se ha convertido en un enfoque clave para mitigar el cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (Arellano & Palacios, 2022). Desde una perspectiva legal, es esencial analizar las regulaciones nacionales e internacionales que rigen la

comercialización de servicios ambientales, incluyendo acuerdos internacionales como el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París (Díaz et al., 2019).

Estos tratados establecen marcos legales para el comercio de emisiones y la compensación de carbono, lo que influye en las estrategias de comercialización de servicios ambientales a nivel global (Pinilla & Pareja, 2023). En el ámbito económico, es crucial considerar el desarrollo de mercados de carbono, así como los mecanismos de valoración y fijación de precios del carbono. Las implicaciones económicas de la comercialización de servicios ambientales con énfasis en la captura de carbono abarcan desde la generación de ingresos por la venta de créditos de carbono hasta la inversión en proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático (Zhang et al., 2024).

Además, se deben analizar las implicaciones legales y económicas a nivel local, considerando la participación de comunidades locales en la comercialización de servicios ambientales y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de dichas actividades. En este sentido, es crucial identificar las bases para el diseño de un nuevo marco legal y de políticas públicas a nivel nacional que promueva la conservación de servicios ambientales, así como el diseño de instrumentos legales que impulsen el desarrollo de mercados de carbono y otros servicios ambientales.

4.2.3. Garantías legales para la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales

La protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales son fundamentales para asegurar el bienestar humano y la salud de los ecosistemas. Las garantías legales son cruciales para promover la conservación, gestionar adecuadamente los recursos y enfrentar las amenazas derivadas de actividades humanas que degradan el entorno natural (Montes, 2018). La legislación integral puede facilitar la sostenibilidad ambiental y el bienestar de las comunidades que dependen de estos recursos.

La biodiversidad es esencial para la vida en el planeta, ya que proporciona una serie de servicios ambientales vitales, como:

- Polinización: fundamental para la producción de alimentos.
- Regulación del clima: contribuye a mitigar los efectos del cambio climático.
- Purificación del agua: asegura la calidad de los recursos hídricos.
- Provisión de alimentos y medicinas: sostiene la salud y nutrición humana.

Sin embargo, la biodiversidad enfrenta amenazas significativas, que incluyen la deforestación, la contaminación y el cambio climático, poniendo en riesgo la supervivencia de numerosas especies y la salud de los ecosistemas (Aminravan et al., 2024).

En el ámbito internacional, es importante considerar la adopción de acuerdos y tratados que promuevan la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales, así como la participación justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos (Rodríguez & Briones, 2019). La protección de la biodiversidad está respaldada por varios acuerdos y convenios internacionales, que establecen un marco para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales entre los principales destacan los siguientes:

- Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB): adoptada en 1992, la CDB establece un marco global para la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos. Este tratado reconoce la importancia de la participación de las comunidades locales y los pueblos indígenas en la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad (Faizi & García, 2023).
- Protocolo de Nagoya: este protocolo complementa la CDB y establece normas para el acceso a los recursos genéticos y la participación en los beneficios derivados de su utilización, promoviendo la justicia y la equidad en la distribución de beneficios (Tittor et al., 2023).
- Acuerdo de París: es un tratado internacional que busca abordar el cambio climático y sus efectos, estableciendo un marco para que los países reduzcan sus emisiones de gases de efecto invernadero y limiten el aumento de la temperatura global (Pietro, 2017).

Estas normativas resaltan la importancia de integrar la participación comunitaria y el manejo biocultural en la gestión de los recursos. Las garantías legales para la protección de la biodiversidad deben incluir:

- Derechos de las comunidades y pueblos indígenas: reconocimiento constitucional del derecho de las comunidades a proteger sus conocimientos ancestrales y recursos naturales, incluyendo la prohibición de la apropiación sin consentimiento.

- Mecanismos de participación: establecimiento de mecanismos que permitan a las comunidades y la sociedad civil participar en la gestión y conservación de la biodiversidad, asegurando que sus voces sean escuchadas en la toma de decisiones.
- Regulación de actividades económicas: legislación que imponga restricciones y regulaciones sobre actividades que afectan la biodiversidad, como la minería y la agricultura intensiva, promoviendo prácticas sostenibles.

Ecuador, a través de su legislación y reglamentos, establece varias garantías para la protección de los territorios ancestrales y los procesos de manejo biocultural de las comunidades indígenas. Este marco legal reconoce la importancia de la participación de estas comunidades en la gestión de sus recursos naturales, promoviendo un enfoque que integra sus conocimientos tradicionales en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad (Asamblea Nacional, 2008). Sin embargo, la implementación efectiva de estas garantías sigue siendo un desafío que requiere un compromiso continuo por parte del Estado y la sociedad.

En Ecuador, la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales está garantizada por la Constitución de la República y el Código Orgánico del Ambiente:

- Constitución de la República del Ecuador: reconoce los derechos de la naturaleza, estableciendo que la naturaleza tiene derecho a existir y regenerarse, lo que implica una responsabilidad compartida entre el estado y la sociedad para proteger la biodiversidad (Asamblea Nacional, 2008).
- Código Orgánico del Ambiente: proporciona un marco normativo para la gestión ambiental, incluyendo disposiciones específicas para la conservación de la biodiversidad y la regulación de actividades que puedan afectar los ecosistemas. Resalta la importancia de la participación ciudadana y la necesidad de realizar consultas previas a las comunidades afectadas por proyectos que impacten su entorno (Asamblea Nacional, 2017).

El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo con el ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley (Asamblea Nacional, 2008).

4.3. Perspectivas internacionales en la comercialización de servicios ambientales: valoración económica y evaluación integral

4.3.1. Aprendizajes internacionales sobre las estrategias en la comercialización de servicios ambientales

La comercialización de servicios ambientales a nivel internacional es un tema de gran relevancia, en la actualidad ha surgido como un enfoque crucial para abordar los desafíos de sostenibilidad y conservación en un mundo cada vez más consciente del medio ambiente (Zuluaga & Castro, 2018). Este proceso implica la creación de mercados donde se compran y venden derechos o créditos relacionados con la conservación y el uso sostenible de recursos naturales, incentivando así la protección de ecosistemas mediante beneficios económicos a quien los protegen. Este marco de referencia no solo fomenta la conservación, sino que también contribuye a la resiliencia económica de las comunidades que dependen de estos recursos (Kaiser et al., 2023).

Así, en América Latina han implementado instrumentos de política pública de conservación bajo diversos mecanismos de financiamiento, incluyendo los pagos por servicios ambientales (PSA), con el objetivo de reducir la deforestación, que es una de las principales causas del cambio de uso del suelo. Debido a la diversidad biológica y cultural, así como a las desigualdades socioeconómicas y políticas en la región, los PSA existentes y sus resultados han sido objeto de análisis. (Perevochtchikova et al., 2021).

Los mercados de carbono han emergido como una de las estrategias más prominentes en la comercialización de servicios ambientales. A nivel internacional, el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París han establecido marcos para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. A través de estos mecanismos, países y empresas pueden comprar y vender créditos de carbono, incentivando así la conservación de bosques y la reforestación como métodos efectivos para absorber CO₂ (Arrais et al., 2023).

Desde la década de los 90, se introdujeron por primera vez estos instrumentos en cuatro países europeos que implementaron un impuesto al carbono. Actualmente, 39 países cuentan con algún mecanismo de tarificación del carbono, ya sea mediante impuestos al carbono o sistemas de comercio de emisiones. En América Latina, varios países han implementado un impuesto al carbono, entre ellos Chile, Argentina, México, Colombia, Brasil y Uruguay. Sin embargo, las tasas impositivas efectivas son bajas debido a la limitada cobertura de las emisiones afectadas por este impuesto. El enorme desafío que impone el cambio climático exige que más países adopten precios

al carbono y establezcan valores cercanos al costo social del carbono para reducir significativamente el consumo de combustibles fósiles (Mardones, 2024).

En este contexto, diversas iniciativas de pago por servicios ambientales (PSA) se han implementado a nivel global, especialmente en países en desarrollo. Este aumento en la creación de programas de PSA ha generado expectativas de que, bajo las condiciones adecuadas, este instrumento de política pueda ofrecer soluciones beneficiosas tanto para problemas ambientales como sociales (Lliso et al., 2021). El crecimiento de los PSA ha sido notable en países tanto desarrollados como en desarrollo, enfocándose en tres grupos principales de servicios ambientales: la protección de cuencas hidrográficas como en Brasil, el secuestro de carbono, por ejemplo, en Kenia y Tanzania, y la conservación de la biodiversidad como en Camboya (Rakotomahazo et al., 2023).

En México, el reconocimiento y respaldo del papel de los servicios ambientales ha sido liderado por el gobierno. En 2003, lanzó el programa de pago por servicios ambientales (PSA), que busca reducir la deforestación a través de tres instrumentos clave:

- 1) regulaciones directas de actividades que cambian el uso del suelo,
- 2) subsidios a prácticas forestales sostenibles y
- 3) acciones para detener la tala ilegal.

Los pagos, calculados como compensación económica, se basan en el costo de oportunidad de usos alternativos de la tierra. Este programa ha pagado más de 200 millones de dólares y protegido alrededor de 1.5 millones de hectáreas de áreas forestales estratégicas (Pérez-Verdin et al., 2016).

De manera similar, en Costa Rica, a través del PSA, ha dado un paso significativo en la internalización de los costos ambientales, reconociendo que los bosques proveen una gama de servicios más allá de la simple explotación maderera. Este enfoque ha contribuido a reducir el ritmo de la deforestación que se experimentó entre 1940 y 1990. El hecho de que el bosque ofrezca una mayor productividad económica hace que los propietarios tengan una valoración distinta de estos, lo que motiva a que realicen esfuerzos sustanciales para apoyar las acciones estatales en la comercialización de los servicios ambientales (Rodríguez-García, 2021).

Además, el programa de PSA compensa a los propietarios privados de tierras por cuatro servicios producidos en sus tierras forestales como la mitigación de los gases de efecto invernadero, la protección de las fuentes hidrológicas, la biodiversidad y la belleza

escénica (Havinga et al., 2020). Este programa ha sido particularmente efectivo en promover la conservación de cuencas hidrográficas y la biodiversidad, logrando involucrar a grandes propietarios de tierras en sus iniciativas (Bremer et al., 2014).

Ecuador ha implementado diversas iniciativas clave para la conservación y gestión sostenible de sus recursos naturales. Una de las principales es el Programa Socio Bosque, un esfuerzo significativo para promover la conservación de áreas protegidas y la implementación de políticas orientadas a prevenir el comercio ilegal de especies. Este programa se complementa con la protección de especies bajo la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y el Protocolo de Nagoya, lo que refuerza las medidas para combatir el tráfico ilegal de recursos naturales (Kleemann et al., 2022). Además, Socio Bosque, que incluye también la iniciativa Socio Páramo (SP), tiene como objetivo no solo proteger y mejorar la biodiversidad, el carbono y el agua, sino también contribuir a la mitigación de la pobreza. Esto se logra a través de compensaciones directas a los propietarios de tierras, tanto comunitarios como individuales (Bremer et al., 2014).

Adicionalmente, Ecuador ha establecido el Fondo Nacional del Agua (FONAG), que recolecta contribuciones de diversos usuarios del agua, incluyendo el organismo de manejo hídrico de la ciudad de Quito y una central hidroeléctrica. Este fondo tiene como objetivo financiar prácticas de conservación en la parte alta de la cuenca que abastece de agua potable a Quito, asegurando la sostenibilidad del recurso hídrico para la población (Joslin & Jepson, 2018).

A nivel local, en la provincia de Imbabura, la municipalidad de San Pedro de Pimampiro está llevando a cabo un proyecto piloto enfocado en la protección de las fuentes de agua potable. Este proyecto implementa un sistema de pagos a los propietarios de terrenos en la parte alta de la cuenca, incentivando la mejora de la gestión forestal en la zona (Ruiz-González et al., 2023). Estas iniciativas no solo buscan la conservación del medio ambiente, sino que también promueven la participación de las comunidades locales en la gestión de sus recursos naturales, asegurando que los beneficios de la conservación se distribuyan de manera equitativa y sostenible.

En Brasil, los esquemas de Pago por Servicios Ambientales (PSA) han adquirido una creciente relevancia como parte de un esfuerzo nacional más amplio para promover la conservación y la gestión sostenible de los recursos naturales. Entre las iniciativas destacadas se encuentra el programa Produtor de Água de la Agencia Nacional de Aguas (ANA), que apoya esquemas de pago a nivel local, especialmente enfocados en la protección de cuencas hidrográficas

y ecosistemas clave (Mota et al., 2023). Estos programas han demostrado ser efectivos no solo en la restauración de los ecosistemas, sino también en la mejora de la productividad agrícola y el aumento del valor de mercado de las propiedades involucradas (Mamedes et al., 2023).

Además, uno de los ejemplos más significativos es Bolsa Floresta, un instrumento de política pública estatal en Amazonas que ofrece pagos mensuales a los hogares de áreas protegidas bajo un modelo de uso sostenible. A cambio de evitar la deforestación de los bosques primarios y cumplir con otras condiciones de conservación, los participantes aseguran la provisión de servicios ambientales clave, como la regulación del clima, el secuestro de carbono y la conservación de la biodiversidad. Lanzado en 2007, el programa fue encargado a la Fundação Amazonas Sustentável (FAS), que lidera su implementación en la región. Con una cobertura que supera los 11 millones de hectáreas y alrededor de 10.000 hogares en 16 áreas protegidas, este programa se ha consolidado como una de las políticas de PSA más grandes de Brasil, destacando por su éxito en la integración de la conservación ambiental con el bienestar de las comunidades locales (Silva-Muller, 2022).

En Colombia, los pagos por servicios ambientales (PSA) están regulados por el Decreto 870 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. A diferencia de países con programas más centralizados, como México, la reglamentación colombiana promueve un modelo descentralizado para la implementación de PSA. Esto significa que, a nivel territorial, las autoridades regionales, como las Corporaciones Autónomas Regionales, las alcaldías municipales, las empresas de servicios públicos y las organizaciones no gubernamentales (ONG) desempeñan un papel crucial en la gestión de estos esquemas. Para 2030, se proyecta que Colombia habrá incorporado un millón de hectáreas de su territorio en programas de PSA (Arias-Arévalo & Pacheco-Valdés, 2022).

En China el programa de conversión de laderas ha demostrado ser uno de los mayores esquemas de PSA, ayudando a reducir la erosión del suelo y proporcionando ingresos alternativos a los agricultores. En el marco del mercado de regulatorio de Servicios Ambientales implementó el programa de subsidios ambientales en el año 2000. La iniciativa denominada Programa de conversión de laderas (The Sloping Land Conversion Program) tuvo como objetivo reducir la erosión de los suelos y al mismo tiempo conservar la fuente de ingresos de los agricultores. El programa nacional buscaba dejar de lado tierras cultivadas en las que los agricultores replantan árboles en áreas proclives a la erosión a cambio de efectivo y subsidios para cereales. Este

programa tuvo gran impacto en la difusión del éxito de los PSA en China (Ruiz-González et al., 2023).

En Kenia, los Pagos por Servicios Ambientales (PSA) de manglares han sido considerados como parte de los mecanismos para Reducir las Emisiones de la Deforestación y la Degradación Forestal (REDD+), promovidos por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Un ejemplo exitoso de PSA de manglares en el mundo es el proyecto de carbono Mikoko Pamoja, donde las comunidades locales de la bahía de Gazi generan un ingreso anual estimado en US\$12,000 a través de la venta del carbono secuestrado por sus manglares (Rakotomahazo et al., 2023).

El creciente interés en los PSA ha permitido el desarrollo de diferentes estructuras para conceptualizarlos teóricamente, facilitando una mejor comprensión de las complejidades y diversidades que caracterizan su implementación. Sin embargo, la mayoría de estos esquemas comparten un objetivo principal: crear incentivos económicos para la conservación y brindar beneficios naturales. Así, los servicios ambientales se convierten en el producto de este modelo de mercado. Por lo tanto, el éxito de los esquemas de PSA depende de la claridad en la definición de estos servicios y de la relación entre el uso de la tierra y la provisión del servicio definido (Mota et al., 2023). Además, los acuerdos de tipo PSA han tenido un lugar destacado en el régimen mundial de cambio climático a través de los programas REDD+, donde los países con altas emisiones del Norte global compensan a los países ricos en bosques por mantener su cubierta forestal (Garrett et al., 2022).

En este sentido, es crucial considerar la diversidad de enfoques y prácticas en diferentes regiones del mundo, así como las necesidades y prioridades específicas de cada mercado. La colaboración entre gobiernos, organizaciones no gubernamentales, empresas privadas y la sociedad civil es esencial para desarrollar estrategias efectivas que aborden los desafíos ambientales de manera integral. Además, es importante tener en cuenta las lecciones aprendidas de iniciativas previas, tanto exitosas como aquellas que enfrentaron dificultades.

4.3.2. Evaluación del impacto ambiental en la comercialización de servicios ambientales

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un proceso sistemático que busca identificar, predecir, evaluar y mitigar los efectos ambientales de un proyecto o actividad antes de su implementación. Este proceso es fundamental para garantizar que las decisiones de desarrollo sean sostenibles y respeten el medio ambiente (Laverde-Salazar et al., 2023). En el contexto de la

comercialización de servicios ambientales, la EIA se convierte en una herramienta clave para asegurar que las iniciativas de conservación y manejo de recursos no generen impactos negativos en los ecosistemas. Esto implica la evaluación de la propuesta en función de los resultados a nivel regional y del cumplimiento de las políticas a nivel nacional, así como la contribución a la reducción de la vulnerabilidad de la región a amenazas naturales (Zabala et al., 2020).

Sin embargo, la EIA por sí sola no es suficiente para generar conclusiones sin contar con indicadores de medición que permitan comparar el grado de afectación al medio ambiente. Por esta razón, existen herramientas complementarias, como el análisis del ciclo de vida ambiental durante las etapas de planificación y construcción, que utilizan enfoques tanto ex ante como ex post. Estas herramientas posibilitan la comparación de los impactos en diferentes momentos y la medición de los cambios generados, ampliando el marco de evaluación de impactos y facilitando la formulación de políticas que fomenten el desarrollo sostenible, basadas en estándares definidos y con monitoreo constante (Laverde-Salazar et al., 2023).

Aunque se han logrado avances en los marcos científicos y de políticas para los servicios ambientales, la evaluación de estos servicios para impulsar el desarrollo sostenible sigue siendo un desafío. La evaluación de los servicios ambientales está en el centro de los debates contemporáneos y ha aumentado rápidamente desde la publicación de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005). Dicha evaluación contribuye a demostrar la importancia de mantener y mejorar los recursos naturales y los ecosistemas relacionados, además de planificar el retorno y la sostenibilidad a largo plazo de los servicios ambientales (Correa et al., 2023).

En este ámbito, la comercialización de servicios ambientales se presenta como una vía potencial para mejorar la resiliencia frente a los efectos del cambio climático. Se ha demostrado que, teóricamente, la comercialización puede fortalecer la resiliencia a la vulnerabilidad climática. Además, se ha observado que tiene efectos significativos a todos los niveles: micro (a nivel de los hogares), nacional y global. A nivel doméstico, la comercialización ha contribuido al aumento de los ingresos de los pequeños agricultores, mejorando la calidad de su dieta, incrementando su seguridad alimentaria y reduciendo la pobreza (Hung & Thanh, 2024).

Para asegurar un futuro ambientalmente sostenible, es crucial gestionar de manera más eficiente nuestros sistemas, reduciendo el impacto ambiental generado por las emisiones de compuestos nocivos y la extracción de recursos. Esto también incluye la remediación de daños

ambientales, como el saneamiento de suelos. Sin embargo, también debemos gestionar los ecosistemas para que contribuyan indirectamente a nuestros esfuerzos de sostenibilidad, proporcionando recursos renovables de la mejor manera posible (Schaubroeck a et al., 2016).

La evaluación de impacto ambiental en la comercialización de servicios ambientales es esencial para garantizar que los mecanismos de conservación sean efectivos y sostenibles. Aunque existen desafíos y resistencias, especialmente relacionados con el PSA, su implementación adecuada podría representar una oportunidad significativa para la conservación de los ecosistemas y el desarrollo sostenible, debido a que los PSA han demostrado ser una solución eficaz para alcanzar objetivos de conservación, al recompensar y reconocer el esfuerzo de aquellos que protegen y gestionan los recursos naturales (Mota et al., 2023).

4.3.3. Valoración económica de los servicios ambientales y su impacto económico en las decisiones sostenibles

En las últimas décadas, la investigación sobre el papel de los servicios ambientales (SA) en el bienestar humano ha experimentado un crecimiento significativo. Este aumento en el interés y la investigación se debe a la comprensión cada vez mayor de que los SA proporcionan una amplia gama de beneficios que son esenciales para la riqueza, la salud, los medios de vida y la supervivencia humana. Los ecosistemas, a través de sus servicios, permiten la estabilidad de los sistemas económicos y sociales, lo que resalta la necesidad de reconocer su valor y promover su conservación. Una de las maneras más efectivas de replantear la relación entre la sociedad y los servicios ambientales es asignándoles un valor económico, lo que permite integrar estos elementos en los procesos de toma de decisiones políticas y económicas (Perez-Verdin et al., 2016).

La valoración económica de los servicios ambientales se ha convertido en una herramienta para definir políticas ambientales. Este proceso implica una serie de métodos y técnicas que permiten medir los beneficios y costos derivados de las acciones asociadas con el uso de recursos naturales, mejoras en el entorno o la generación de daños ambientales. Por lo tanto, las metodologías de valoración ambiental han evolucionado, haciendo posible evaluar aspectos que antes se consideraban intangibles y que ahora es posible medir de forma monetaria. Cabe destacar que al monetizar este valor no se busca atribuir un precio al ambiente o a la vida en sí mismos, como erróneamente se piensa, sino que el objetivo es lograr una medición de las preferencias de las personas frente a los cambios en las condiciones ambientales y respecto a las variaciones en los riesgos a los que se enfrentan (Báez-Quiñones, 2018).

Al respecto, Hernández et al. (2010) sugirieron en su investigación que los economistas deben ser capaces de valorar en toda su magnitud la importancia de los ecosistemas y comprender que estos generan múltiples beneficios para la sociedad, por lo que resulta necesario desarrollar metodologías cada vez más completas para su cuantificación (Hernández et al., 2010).

La esencia de dicha valoración sobre el medio ambiente es encontrar la disposición a pagar por obtener los beneficios ambientales. Es decir, revelar el verdadero costo del uso y escasez de los recursos naturales, que requiere de cuantificar la disposición social a pagar por usuarios y no usuarios de los recursos, mediante un indicador monetario (Domínguez et al., 2022). La valoración es además un tema que viene conjuntamente relacionado con la gestión de los sistemas ecológicos, en donde los cambios generados tendrán un impacto en el bienestar humano, esta variedad de beneficios se ve agregada en el concepto económico valor económico total (VET), que es igual a la suma del valor de uso real directo, el valor de uso indirecto, el valor de opción, y el valor de existencia. Se define al valor de uso real directo, como la utilización tangible que se da a los recursos naturales, mientras que el valor de uso indirecto es la conservación de dichos recursos. Por consiguiente, el valor de opción es la disposición a pagar por la conservación de un bien o servicio ambiental, independientemente de si se va a utilizar en el futuro y finalmente el valor existencial se refiere al aprecio que las personas tienen por un bien ambiental, incluso cuando no existe un uso directo o inmediato del recurso. (Cervantes et al., 2022)

La expansión del comercio internacional y el aumento de la actividad económica global en las últimas dos décadas han tenido efectos complejos sobre el medio ambiente. Aunque el crecimiento económico ha permitido un mayor acceso a recursos y ha promovido el desarrollo sostenible en algunos casos, también se ha intensificado problemas ambientales críticos, como el aumento de las emisiones de CO₂ y la acelerada deforestación (Jiang et al., 2022; Ugurlu-Yildirim & Kocaarslan, 2024).

Expresar el valor de los servicios ambientales en términos monetarios permite evaluar, entre otras cosas, proyectos de restauración de ecosistemas, la fijación de tarifas para el acceso a parques nacionales o la elaboración de políticas públicas para la conservación del medio ambiente. La valoración económica no solo es crucial para la asignación de recursos, sino que debe ser aceptada y aplicada de manera que contribuya a la mejora de las condiciones socioeconómicas y ambientales. Como lo señalan Pérez-Verdin et al. (2016), la valoración monetaria de la naturaleza solo debe considerarse si efectivamente mejora el bienestar social y ambiental, evitando que se

convierta en una herramienta meramente comercial que pase por alto aspectos fundamentales de los ecosistemas (Pérez-Verdin et al. 2016).

Los servicios ambientales, como el secuestro de carbono o la purificación natural del agua, no siempre tienen un mercado definido, lo que hace difícil asignarles un valor económico directo. Sin embargo, es posible estimar su valor mediante métodos alternativos, como las estimaciones de valor de cambio, que buscan aproximarse a los precios de mercado. El concepto de valor de cambio se refiere a la noción teórica de un intercambio que ocurre por un SA entre un activo del ecosistema y un agente económico. Estas estimaciones capturan el valor de uso de los SA, pero no reflejan los valores de no uso, como el valor de existencia o el valor de opción, que son fundamentales para entender la totalidad del beneficio que aportan los ecosistemas. Además, el enfoque del valor residual se calcula tomando el precio del bien o servicio comercializado final, al que el SA proporciona un insumo, y luego deduciendo el costo de todos los demás insumos intermedios (Zabel et al., 2024).

Una de las claves para el éxito de la valoración económica de los servicios ambientales es incorporar las percepciones y necesidades de las comunidades locales en los procesos de conservación. Las comunidades que dependen directamente de los ecosistemas no solo tienen un conocimiento único sobre el funcionamiento de estos sistemas, sino que también poseen valores y preferencias específicas en cuanto al uso de los recursos naturales. Estas percepciones juegan un papel crucial en la efectividad de los programas de conservación y en la sostenibilidad a largo plazo de los mecanismos de pago por servicios ambientales (Díaz-Sieffer et al., 2023). La integración de los valores de las comunidades locales en el diseño y ejecución de los mecanismos de conservación puede aumentar la aceptación y el éxito de las políticas ambientales.

La mercantilización de los servicios ambientales ha sido objeto de debate. Mientras que los pagos por servicios ambientales (PSA) han sido vistos como una herramienta eficaz para promover la conservación, también se les ha criticado por su tendencia a reducir los ecosistemas a un simple valor de mercado, ignorando su carácter de bienes comunes y públicos. Este enfoque puede, en algunos casos, generar inequidades y tensiones entre los diferentes actores involucrados (Kaiser et al., 2023). En lugar de basarse únicamente en el principio de "el beneficiario paga", algunos modelos de PSA adoptan el principio de "quien contamina paga", lo que implica que aquellos responsables de la degradación de los servicios ambientales asuman los costos de su restauración y conservación.

La valoración económica de los servicios ambientales es esencial para integrar los beneficios de los ecosistemas en las decisiones económicas y políticas, lo que permite una toma de decisiones más informada y sostenible. A través de mecanismos como los pagos por servicios ambientales, es posible incentivar la conservación de los ecosistemas, aunque los desafíos asociados a la medición, la mercantilización y la integración de las percepciones comunitarias deben ser abordados con cuidado (Rodríguez et al., 2023). En última instancia, la correcta valoración económica de los servicios ambientales no solo promueve la conservación del medio ambiente, sino que también puede contribuir al desarrollo económico sostenible, beneficiando tanto a las comunidades locales como a la sociedad en su conjunto.

5. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo un análisis jurídico del potencial de comercialización de los servicios ambientales en el Ecuador, se siguió los siguientes pasos metodológicos:

5.1. Área de estudio

Este estudio se realizó en Ecuador, un país ubicado en América del Sur que limita al norte con Colombia, al sur y al este con Perú, y al oeste con el Océano Pacífico. El territorio ecuatoriano se divide en cuatro regiones geográficas: a) región de la costa, b) región de la sierra o andina, c) región amazónica y d) región insular que incluye a las Islas Galápagos. La población de Ecuador se estimó cerca de 16.938.986 de habitantes según las últimas proyecciones disponibles para 2023 (INEC, 2024).

5.2. Métodos

Los métodos utilizados en esta investigación fueron seleccionados para asegurar resultados consistentes. A continuación, se describen los principales métodos aplicados:

5.2.1. Inductivo

El método inductivo es un enfoque de investigación que busca inferir conclusiones generales a partir de observaciones específicas (Hernández et al., 2018). Se basa en la observación, estudio y conoce las características genéricas o comunes que se reflejan en un conjunto de realidades para elaborar una propuesta o ley científica de índole general. El método inductivo plantea un razonamiento ascendente que fluye de lo particular o individual hasta lo general (Abreu, 2014).

En esta metodología de investigación, el método inductivo se utilizó en la recopilación de información a través de los sentidos y la organización sistemática de los datos para encontrar regularidades y patrones, sobre la legislación ambiental en el Ecuador, los servicios ambientales y los marcos jurídicos relacionados con la comercialización. Se revisó literatura y publicaciones relevantes que proporcionaron información sobre la legislación en la comercialización de servicios ambientales, además, se identificaron posibles lagunas o inconsistencias legales que puedan afectar el potencial de comercialización de servicios ambientales. Se determinó la importancia relativa de la legislación en la promoción o limitación de la comercialización de servicios ambientales.

5.3. Enfoque

El enfoque de la presente investigación en ciencias sociales se caracteriza por ser mixto, combinando elementos de investigación cuantitativa y cualitativa. Este enfoque permitió abordar de manera integral el problema de la comercialización sostenible de servicios ambientales en Ecuador. En cuanto al diseño de la investigación, se optó por un diseño exploratorio secuencial, que facilita la recolección y análisis de datos en etapas, comenzando con la obtención de información cuantitativa seguida de un análisis cualitativo.

5.3.1. Diseño de la investigación

Este diseño se fundamenta en un enfoque exploratorio, que permite obtener una comprensión integral de las dinámicas y percepciones relacionadas con el tema de estudio. Se llevaron a cabo entrevistas individuales utilizando una guía predefinida para los usuarios. Se reclutó un total de 10 participantes, y cada entrevista se grabó en audio, se transcribió palabra por palabra y se complementó con notas breves del entrevistador. Posteriormente se extrajo lo más importante de cada entrevista. La recopilación de datos se realizó entre el 15 de mayo 2024 y el 10 de agosto 2024, y se evaluó la calidad del estudio utilizando la lista de verificación de criterios consolidados para informar la investigación cualitativa (Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research) (COREQ) (Anexo 1). Posteriormente, se extrajo la información más relevante de cada entrevista, lo que permitió identificar patrones y temas de interés (Briñez Ariza et al., 2024). Es importante destacar que la metodología utilizada se centró en obtener información detallada y significativa a través de entrevistas individuales, con el objetivo de explorar la experiencia de los participantes.

La guía COREQ comprende una lista de verificación de informes para entrevistas a profundidad y grupos focales, con el fin de promover informes completos y transparentes, además de mejorar el rigor, la exhaustividad y la credibilidad de estos dos métodos de recopilación de datos. El uso de la guía COREQ es exclusivo para entrevistas y grupos focales. La lista de verificación contiene 32 ítems con una descripción para cada criterio y está formada por tres dominios:

- 1) Equipo de investigación y reflexividad: incluye características personales y relación con los participantes
- 2) Diseño del estudio: incluye marco teórico, selección de participantes, escenario y recopilación de datos.

- 3) Análisis y hallazgos: incluye el estudio de los datos, el rol de los participantes y el análisis de los temas (Fragoso-Mendoza et al., 2023).

5.3.2. Población

La población, representada como (N) en las fórmulas, constituye el conjunto total de elementos del cual se puede seleccionar la muestra. En este estudio, la población está conformada por un total de 11.690.869 individuos, que se dividen en dos grupos principales: jóvenes de 18 a 29 años (3.441.776) y adultos de 30 a 64 años (6.728.503), así como adultos mayores de 65 años (1.520.590) (INEC, 2024).

Las unidades de muestreo, que pueden ser individuos, familias, universidades, grupos de alumnos, profesores, entre otros, tienen una ubicación específica en espacio y tiempo. Por otro lado, la muestra, representada como (n), es un subconjunto de la población que se obtiene a través de un proceso o estrategia de muestreo. La muestra es esencial para la realización de inferencias estadísticas sobre la población de interés (García et al., 2013).

5.3.3. Muestra

Para estimar el tamaño de muestra necesario para realizar una encuesta de análisis jurídico del potencial de comercialización de los servicios ambientales en Ecuador, se aplicó el método de muestreo aleatorio simple (MAS), para garantizar que cada individuo de la población tenga la misma probabilidad de ser seleccionada/o, lo que permitió obtener resultados representativos y generalizables.

Para calcular el tamaño de muestra, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(Z^2 * N * p * q)}{(e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q)}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra,

Z = Nivel de confianza 1.96 para el 95%,

p = Frecuencia esperada (en este caso se asume 50% = 0.5, para obtener el máximo tamaño de muestra),

q = 1 - p,

e = Error máximo admisible (en este caso se utilizó, 6% = 0.06),

N = Sujetos en base al Muestreo Aleatorio Simple (MAS) (en este caso se utilizó 11.690.869).

Se procedió a sustituir los valores en la fórmula:

$$n = \frac{(1.96^2 * 11690869 * 0.5 * (1 - 0.5))}{(0.06^2 * (11690869 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * (1 - 0.5))}$$

$$n = \frac{3.8416 * 11690869 * 0.5 * 0.5}{0.0036 * 11690868 + 3.8416 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{11227910.5876}{42088.0852}$$

$$n = 266.7 = 267$$

$$n = 267$$

Este cálculo permitió determinar que se requieren un mínimo de 267 encuestados para obtener resultados representativos y confiables sobre el análisis jurídico del potencial de comercialización de servicios ambientales en Ecuador.

El margen de error se asocia con un nivel de confianza, que indica la probabilidad de que el intervalo de confianza contenga el verdadero valor poblacional. Un margen de error del 6% es adecuado para un nivel de confianza del 95%, lo que es común en estudios sociales y de opinión. Este margen de error permite una interpretación válida de los resultados, asegurando que las conclusiones sean fiables y aplicables a la población en general (Hernández & Mendoza, 2018). Con un tamaño de muestra mínimo de 267 encuestados, se establece una base sólida para llevar a cabo las encuestas, permitiendo obtener información relevante sobre el potencial de comercialización de los servicios ambientales en Ecuador.

5.4. Técnicas

Las técnicas de investigación son métodos específicos y procedimientos utilizados para recopilar, analizar e interpretar datos con el objetivo de responder preguntas de investigación o

resolver problemas. Estas técnicas pueden incluir la realización de encuestas, entrevistas, observaciones participantes, análisis de contenido, análisis estadístico, revisión documental, entre otras. Es esencial seleccionar las técnicas adecuadas en función del problema a resolver y de los objetivos planteados, garantizando así la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos (Hernández & Mendoza, 2018). Las técnicas de investigación son fundamentales para obtener datos e información que respalden el desarrollo de la investigación en ciencias sociales. Las técnicas empleadas en el trabajo de investigación curricular fueron las siguientes:

5.4.1. Técnicas de acopio teórico documental

El acopio teórico documental se refiere a la recopilación y análisis de información teórica y documental relevante para el análisis jurídico de la comercialización de servicios ambientales en Ecuador. Las siguientes técnicas empleadas fueron:

- Revisión Documental: Se llevó a cabo una exhaustiva revisión de fuentes documentales, como leyes, reglamentos, tratados internacionales, informes gubernamentales y publicaciones académicas relacionadas con el marco jurídico de los servicios ambientales en Ecuador.
- Análisis Jurídico: Se aplicó un análisis detallado de la legislación ecuatoriana pertinente a los servicios ambientales, identificando disposiciones legales relevantes, precedentes judiciales y jurisprudencia relacionada.
- Búsqueda en Bases de Datos: Se utilizaron bases de datos como Scopus, Lexis, ScienceDirect, Latindex, Scielo entre otras para identificar y recopilar información, decisiones judiciales y opiniones legales relevantes sobre la comercialización de servicios ambientales en el contexto ecuatoriano.

Estas técnicas de acopio teórico documental proporcionaron una base sólida para el análisis jurídico del potencial de comercialización de los servicios ambientales en Ecuador, permitiendo una comprensión profunda del marco legal y las implicaciones jurídicas en este ámbito.

5.4.2. Entrevistados/as

Las entrevistas se llevaron a cabo a diez personas de las cuales cinco fueron expertas y expertos en legislación ambiental y cinco expertos y expertas en conservación ambiental, provenientes de diversas regiones de Ecuador. Se realizaron entrevistas semiestructuradas, cada entrevista se grabó en audio y se transcribió palabra por palabra y finalmente se complementó con notas breves de las personas entrevistadas. La selección de los participantes se realizó con base en

su experiencia y conocimiento en los temas relevantes al estudio, lo que permitió obtener una perspectiva amplia y especializada sobre los temas de interés. Las entrevistas se realizaron en diversos formatos, como entrevistas presenciales, electrónicas (correo o páginas web). Para evaluar la calidad del estudio se aplicó la guía COREQ (Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research), que es una lista de verificación que contiene 32 ítems. Esta herramienta se utilizó para asegurar que el proceso de recolección, análisis y presentación de los datos cumpliera con los estándares metodológicos de la investigación cualitativa.

5.4.3. Encuestados/as

La metodología que se utilizó para la realización de las encuestas se basó en un enfoque de muestreo estratificado, donde se definieron tres estratos para la edad, establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS). La muestra total obtenida de las personas encuestadas consistió en 315, y se calculó a partir del método de tamaño de muestreo, como se explicó en el apartado 5.3.3. Muestra. En cuanto a la recolección de datos, se emplearon preguntas cerradas, en las cuales las categorías de respuesta fueron definidas previamente por el investigador y presentadas al encuestado. El encuestado debía seleccionar la opción que mejor describiera su respuesta, lo que permitió obtener datos más estandarizados y fáciles de analizar.

La selección de la muestra se llevó a cabo con el objetivo de representar a la población ecuatoriana en 2024 en términos de grupos de edad, nivel de educación y género. Esta encuesta tuvo como propósito analizar la normativa ambiental ecuatoriana para formular propuestas que permitan la comercialización sostenible de servicios ambientales en Ecuador. La técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de manera rápida y eficaz (Hernández & Mendoza., 2018).

5.5. Análisis Estadístico

Para realizar el análisis estadístico se utilizó R (<https://cran.r-project.org/>) junto con el IDE Rstudio versión 4.1.3. Se seleccionó un nivel α de 0,05 para indicar significancia estadística. Se utilizó el paquete “ggplot2”, este paquete fue utilizado para representar gráficamente los resultados obtenidos en las encuestas, facilitando la interpretación visual de los datos y la identificación de patrones relevantes. Adicionalmente, se calcularon los intervalos de confianza (IC) del 95 %. Los intervalos de confianza fueron utilizados para evaluar la precisión de las estimaciones realizadas y proporcionar un análisis más detallado de la variabilidad en los resultados.

6. RESULTADOS

6.1. Características de la muestra

Los resultados obtenidos acerca de las características de la muestra revelan una composición demográfica y educativa significativa. La mayoría de las personas encuestadas eran mujeres representando el 57.8% del total, en cuanto a los hombres representaron el 42.2%.

En cuanto a la distribución por grupos de edad, se observó que la mayor parte de los participantes se encontraba en la etapa de adultez (27-59 años) representando un 62.9%, seguido por la juventud (18-26 años) que representa el 32.4%, y las personas mayores (60 años o más), que constituyeron solo el 4.8%. En relación con el nivel educativo, una gran mayoría de las personas encuestadas tenía educación superior o universitaria (grado), alcanzando el 66.3%, seguido por educación de posgrado (posgrado o superior) con un 28.9%, mientras que el 4.8% restante no poseía título o tenía educación no formal.

Respecto a la ocupación, la mayor proporción correspondía a estudiantes universitarios, representado el 34.9% de la muestra, seguido por otras profesiones con un 25.1%, profesionales ambientales con un 21% y profesionales del derecho con un 19%. Las características de los individuos se presentan en la Tabla 1. La muestra es representativa de la población ecuatoriana en cuanto a género, edad y nivel de educación. Además, se contó con la participación de 315 individuos para elaborar las encuestas.

Tabla 1. Características de los encuestados

| .Características | Frecuencia | % | |
|-------------------------|--|----------|------|
| Género | Femenino | 182 | 57.8 |
| | Masculino | 133 | 42.2 |
| Grupos de edad | Juventud (18-26 años) | 102 | 32.4 |
| | Adultez (27- 59 años) | 198 | 62.9 |
| | Persona mayor (60 años o más) | 15 | 4.8 |
| Educación | Sin Título o Educación No Formal | 15 | 4.8 |
| | Educación Superior o Universitaria (Grado) | 209 | 66.3 |

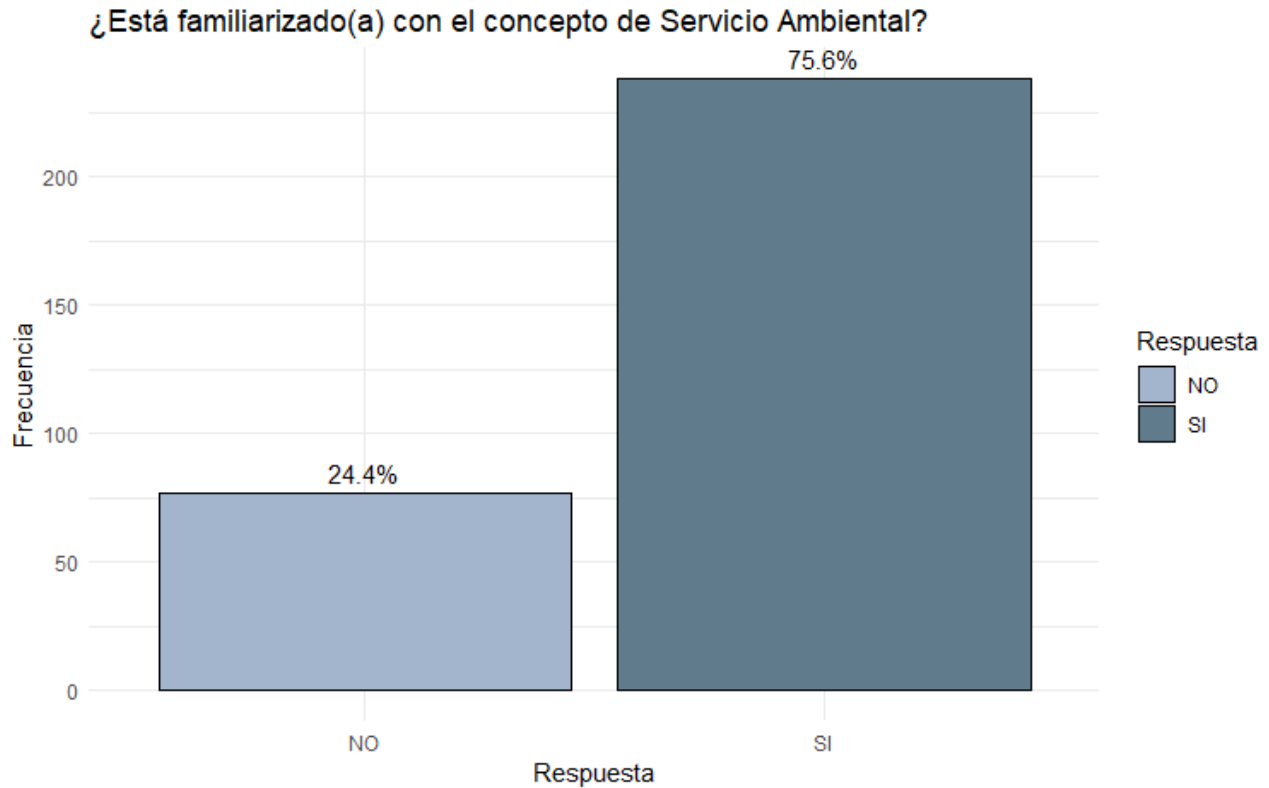
| | | | |
|------------------|--|-----|------|
| | Educación de Posgrado (Posgrado o superior) | 91 | 28.9 |
| Ocupación | Estudiantes Universitarios | 110 | 34.9 |
| | Profesionales del Derecho | 60 | 19 |
| | Profesionales Ambientales | 66 | 21.0 |
| | Otras Profesiones | 79 | 25.1 |

Estos datos revelaron una distribución detallada de las características de los encuestados, incluyendo su género, grupos de edad, nivel educativo y ocupación. Los resultados mostraron una diversidad en estos aspectos, lo que resulta fundamental para comprender las perspectivas y opiniones en relación con el tema abordado.

6.2. Resultados de Encuestas

El análisis jurídico del potencial de comercialización de los servicios ambientales en el Ecuador es un tema de gran relevancia tanto social como jurídica, ya que impacta a toda la sociedad ecuatoriana. Por esta razón, se llevó a cabo una encuesta dirigida a 315 personas. A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

Pregunta 1: ¿Está familiarizado(a) con el concepto de Servicio Ambiental?



En la Figura 1 se observa que la mayoría de las personas encuestadas están familiarizadas con el concepto de servicio ambiental. El 75.6% de los encuestados respondió "SI" a la pregunta si está familiarizado(a) con el concepto de Servicio Ambiental, mientras que el 24.4% respondió "NO". Esto indica que el concepto de servicio ambiental es relativamente conocido por la población encuestada.

Pregunta 2. ¿De las siguientes opciones seleccione cuales considera que son servicios ambientales?

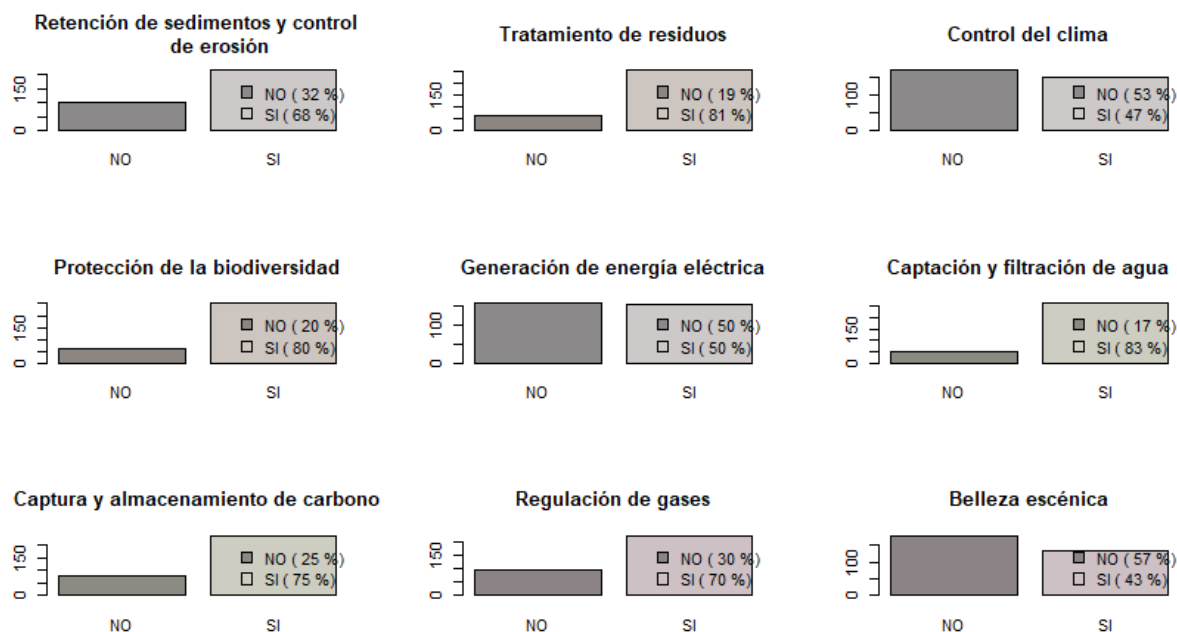


Figura 2. Resultados sobre la selección de servicios ambientales

El Figura 2 revela los resultados de la encuesta sobre la selección de servicios ambientales, comparando la proporción de personas que seleccionaron "SI" o "NO" para cada servicio. Los servicios ambientales con alta selección incluyeron los servicios de captación y filtración de agua representando el 83%, los tratamientos de residuos representando el 81%, seguido de la protección de la biodiversidad representando con el 80%, la captura y almacenamiento de carbono representado el 75%, regulación de gases representando el 70%. Esto sugiere que estos servicios son considerados servicios ambientales y por lo tanto lo consideran importantes por la mayoría de la población. En contraste, la belleza escénica, a pesar de ser un servicio ambiental reconocido, recibió solo un 43% de selección positiva. Esto indica que más de la mitad de la población que representa el 57% de las personas que participaron en la encuesta no la considera un servicio ambiental.

Este resultado sugiere una falta de comprensión sobre el valor intrínseco de la belleza escénica, que está ligada a aspectos subjetivos como la conservación y el disfrute de paisajes naturales como cataratas, ríos, lagos, flora y fauna. Es importante destacar que la belleza escénica no solo tiene un valor estético, sino que también se asocia con el disfrute cultural y recreativo. En las últimas décadas, la importancia de los servicios ambientales relacionados con la belleza

escénica y el valor recreativo ha crecido, lo que ha llevado a muchas organizaciones a enfocarse en su conservación (Oré et al., 2022; Velásquez & Romero, 2008).

En cuanto a la percepción sobre la generación de energía eléctrica, como un servicio ambiental fue dividida, con un 50% de los participantes afirmando que sí es un servicio ambiental y el otro 50% negándolo. Este resultado es significativo, ya que refleja la confusión sobre la clasificación de ciertos servicios y su relación con el medio ambiente. Es importante aclarar que la generación de energía eléctrica, en sí misma, no se considera un servicio ambiental, lo que justifica la división de opiniones entre los encuestados.

Pregunta 3. ¿Considera que la legislación actual en Ecuador respalda la comercialización de servicios ambientales?

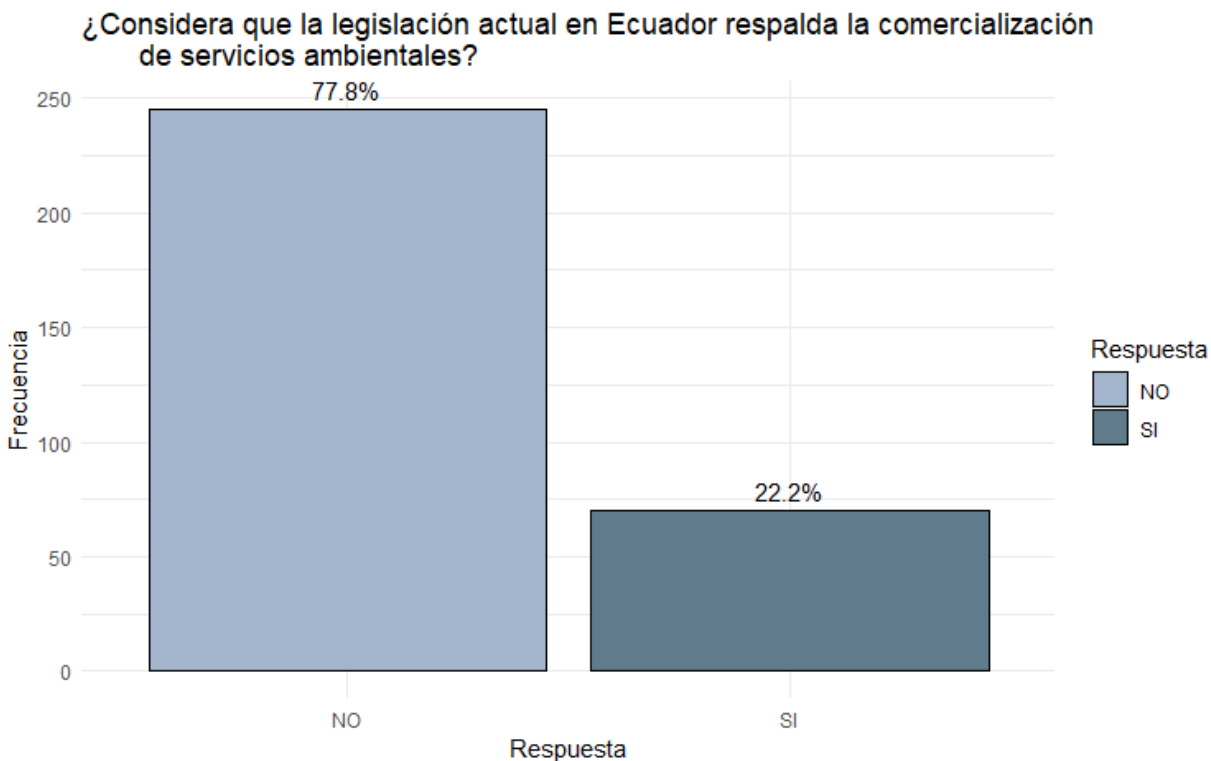


Figura 3. Percepciones sobre el respaldo de la legislación actual en Ecuador para la comercialización de servicios ambientales

En la Figura 3 se observa que la mayoría de las personas encuestadas, un total de 245 personas que representan el 77.8% de la muestra, opinan que la legislación actual en Ecuador no respalda la comercialización de servicios ambientales. Este hallazgo indica que hay una percepción generalizada de que el marco legal actual no apoya el desarrollo ni la implementación de mecanismos efectivos para la gestión de los servicios ambientales en el país.

Por otro lado, solo 70 personas, que representan el 22.2%, opinan que la legislación actual sí lo respalda. Este porcentaje relativamente bajo refleja una percepción limitada sobre la efectividad de las políticas y regulaciones existentes, sugiriendo que, en general, los encuestados perciben que la legislación no es lo suficientemente clara o favorable para facilitar el desarrollo en este ámbito.

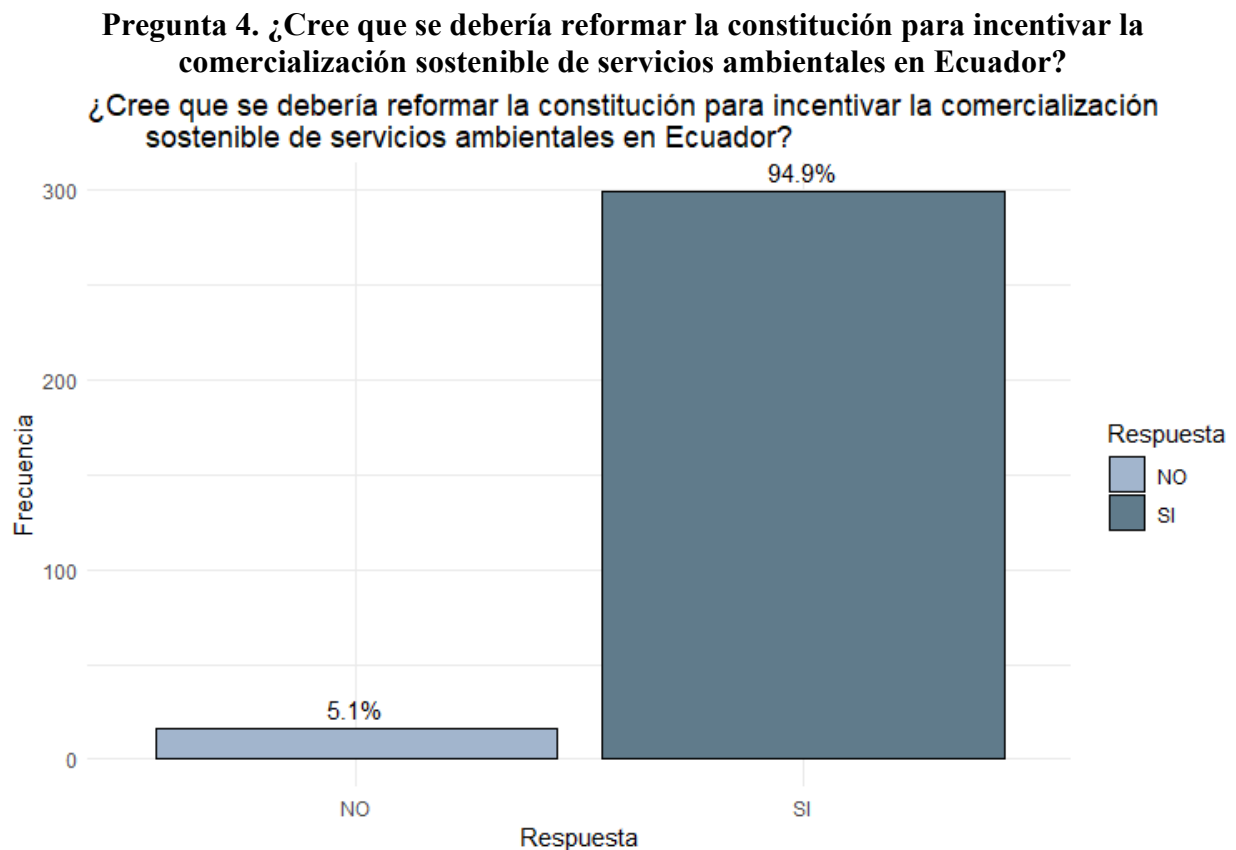


Figura 4. Opiniones sobre la necesidad de reformar la constitución para promover la comercialización sostenible de servicios ambientales en Ecuador

La Figura 4 muestra que la mayoría de los encuestados, 299 personas que representan el 94.9%, están de acuerdo en que se debe reformar la constitución para incentivar la comercialización sostenible de servicios ambientales en Ecuador. Solo 16 personas respondieron "no" a la pregunta, lo que representa el 5.1%. Estos resultados indican una fuerte opinión a favor de la necesidad de cambios legales para fomentar la comercialización sostenible de servicios ambientales en Ecuador.

Pregunta 5. ¿Opina que existen barreras legales que obstaculizan el desarrollo de un mercado de servicios ambientales en Ecuador?

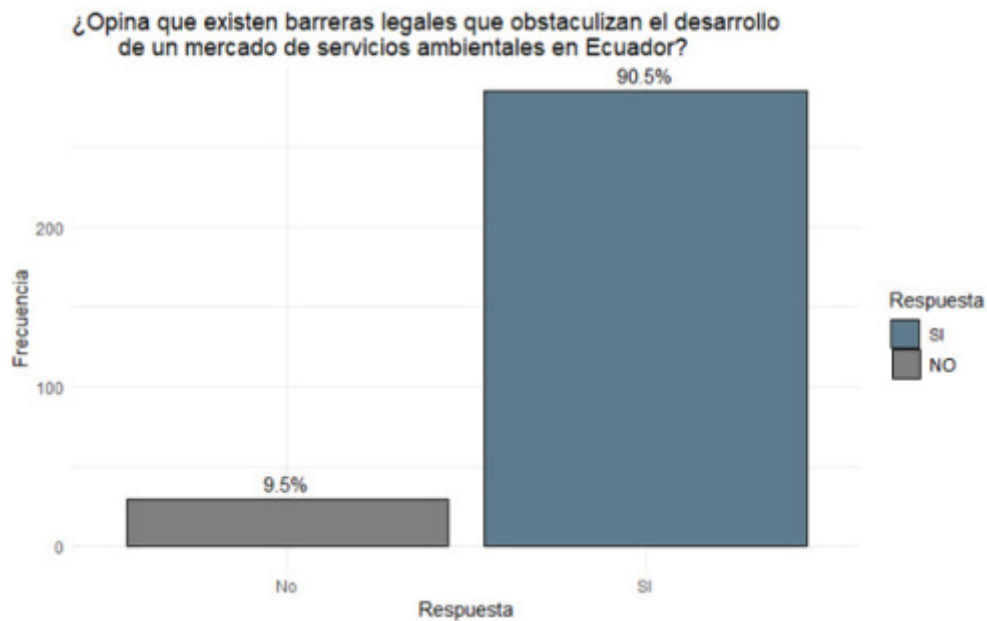


Figura 5. Percepciones sobre las barreras legales que obstaculizan el desarrollo del mercado de servicios ambientales en Ecuador

La Figura 5 muestra que la mayoría de los encuestados, 285 personas, lo que representa el 90.5%, consideran que sí existen barreras legales que obstaculizan el desarrollo del mercado de servicios ambientales en Ecuador. Este hallazgo indica una percepción generalizada de que las regulaciones actuales son un impedimento para la promoción y comercialización de los servicios ambientales. Por otro lado, un número menor de 30 personas, equivalente al 9.5%, respondió que no existen tales barreras. Este bajo porcentaje sugiere que una minoría de la población percibe el marco legal como adecuado para facilitar el desarrollo del mercado de servicios ambientales.

Tener conocimiento sobre los obstáculos legales para el desarrollo de la comercialización de los servicios ambientales, es esencial para promover un entorno legal que facilite la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, así como para impulsar el crecimiento de un mercado que beneficie tanto al medio ambiente como a la economía local.

Pregunta 6. ¿Seleccione cual considera que es una barrera o desafío legal que obstaculiza el desarrollo de un mercado de servicios ambientales en Ecuador?

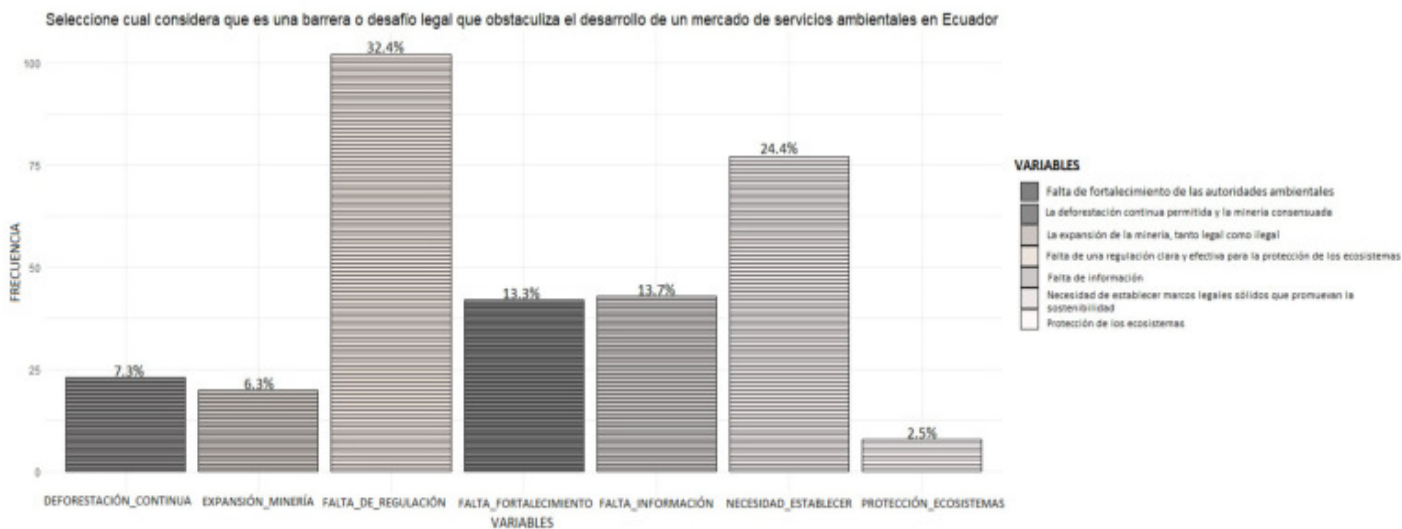


Figura 6. Identificación de barreras legales que obstaculizan el desarrollo del mercado de servicios ambientales en Ecuador

El Figura 6 se muestra los desafíos legales que las y los encuestados consideran que obstaculizan el desarrollo de un mercado de servicios ambientales en Ecuador. El desafío más mencionado es la falta de una regulación clara y efectiva para la protección de los ecosistemas, con un 32.4% de las respuestas, lo que resalta que la ausencia de normativas claras para la protección de los ecosistemas es un obstáculo significativo. Otros desafíos significativos incluyen la necesidad de establecer marcos legales sólidos que promuevan la sostenibilidad, con un 24.4%. Le sigue la falta de información, con un 13.7%, y la falta de fortalecimiento de las autoridades ambientales, con un 13.3%. Los desafíos menos citados son la deforestación continuada permitida y la minería consensuada, con un 7.3%, seguida por la expansión de la minería tanto legal como ilegal, con un 6.3%, y finalmente la protección de ecosistemas con un 2.5%. Estos hallazgos ponen de manifiesto las percepciones de los encuestados sobre los desafíos legales que obstaculizan el desarrollo del mercado de servicios ambientales en el país, los mas relevantes para los participantes fueron las falta de una regulación clara y efectiva, así como la necesidad de establecer marcos legales sólidos para la protección de los ecosistemas, esto sugiere que es necesario implementar una estrategia integral que incluya no solo la creación de normativas claras, sino también la capacitación y el empoderamiento de las instituciones encargadas de la gestión ambiental.

Pregunta 7. ¿Considera que la protección legal de la biodiversidad está adecuadamente vinculada a la comercialización de servicios ambientales en Ecuador?

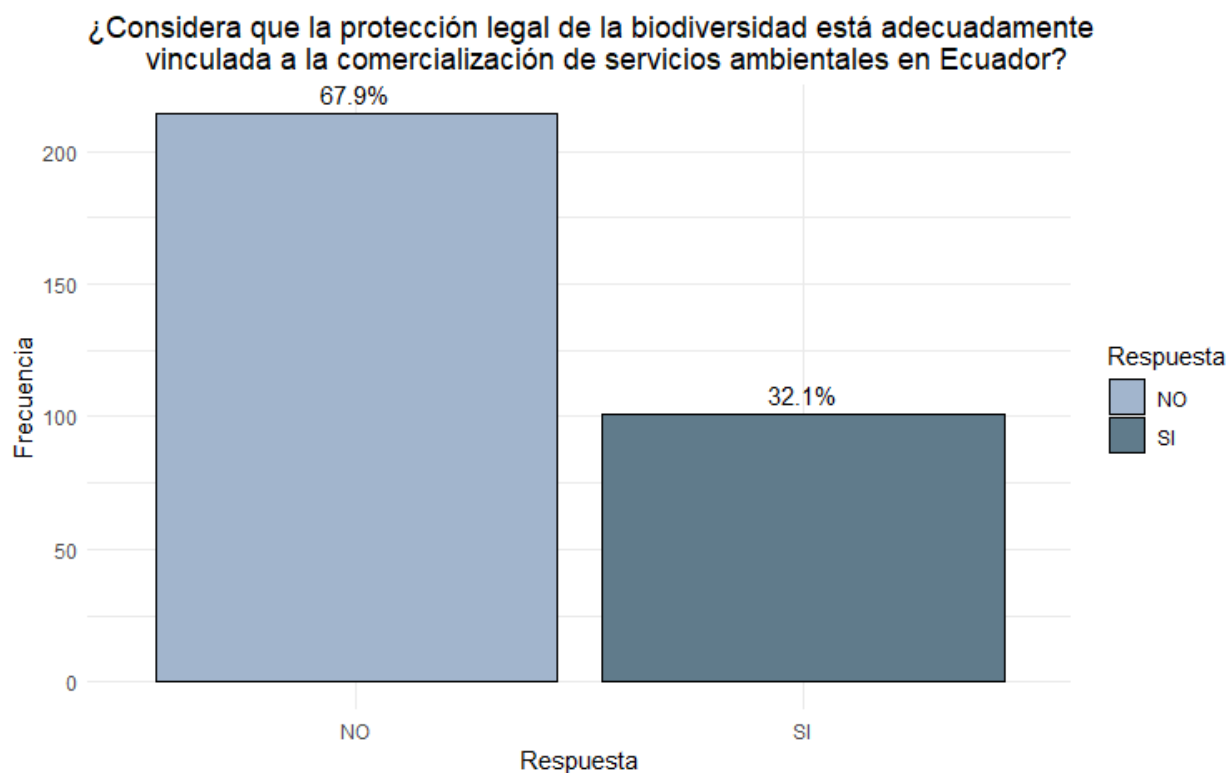


Figura 7. Percepciones sobre la vinculación de la protección legal de la biodiversidad con la comercialización de servicios ambientales en Ecuador

La Figura 7 se observa que la mayoría de las personas encuestadas, 214 personas, que representan el 67.9%, señalan que no está adecuadamente vinculada la comercialización de servicios ambientales. Mientras que 101 de las personas encuestadas, que representan el 32.1%, consideran que la protección legal de la biodiversidad está adecuadamente vinculada a la comercialización de servicios ambientales en Ecuador. Esto sugiere que existe una percepción generalizada de que el marco legal actual no es lo suficientemente claro para garantizar la protección de la biodiversidad en el contexto de la comercialización de servicios ambientales.

Pregunta 8. ¿Cree que se requieren cambios legales para promover una comercialización más efectiva y sostenible de servicios ambientales en el país?

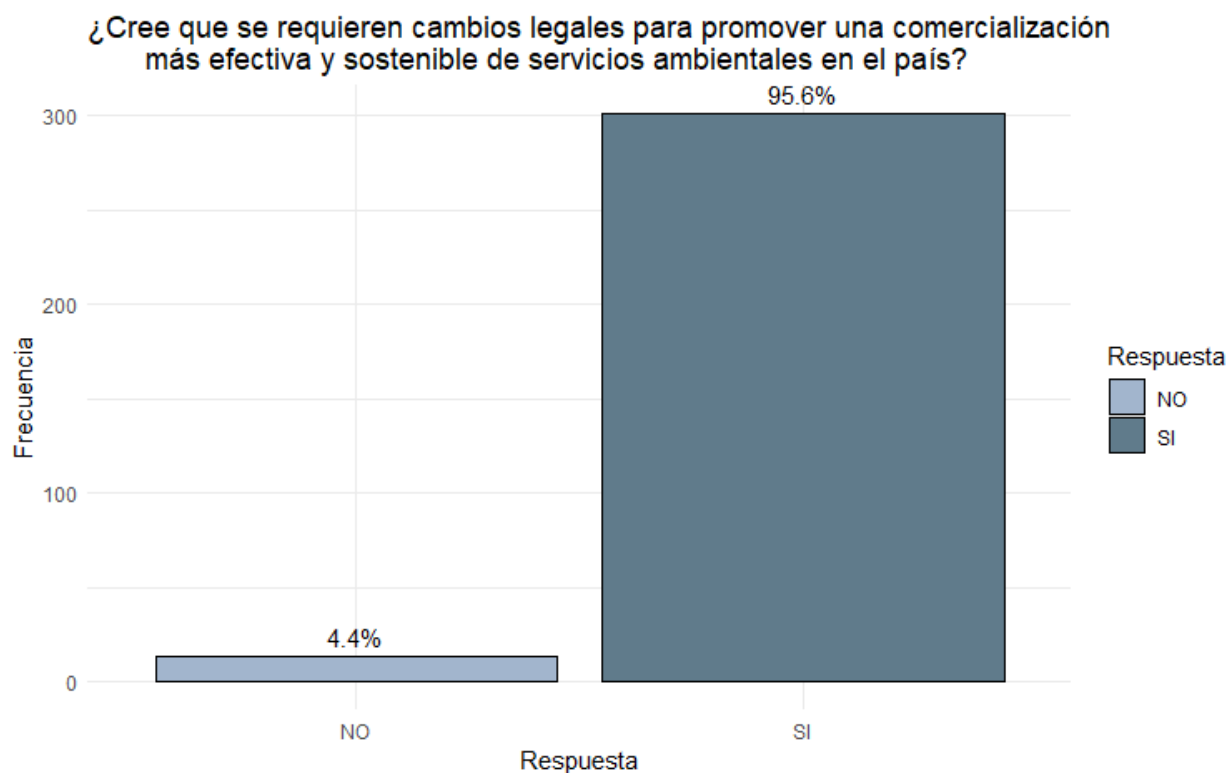


Figura 8. Percepciones sobre la necesidad de cambios legales para promover la comercialización sostenible de servicios ambientales en el país

La Figura 8 muestra que la gran mayoría de los encuestados 301 que representan el 95.6% consideran que se requieren cambios legales para promover una comercialización más efectiva y sostenible de servicios ambientales en el país. Sólo 14 personas encuestas que representan el 4.4% opinan que no se necesitan cambios legales.

Lo que resalta que la gran mayoría consideran que la legislación actual no es adecuada para promover la comercialización de servicios ambientales y que puede estar limitada al desarrollo de iniciativas que podrían contribuir a la conservación y sostenibilidad de los recursos naturales. Este resultado también sugiere que los encuestados son conscientes de la importancia de un marco legal que no solo regule, sino que también incentive y facilite la participación de diversos actores en el mercado de servicios ambientales.

Pregunta 9. ¿Considera que existen garantías legales suficientes para la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales del país?

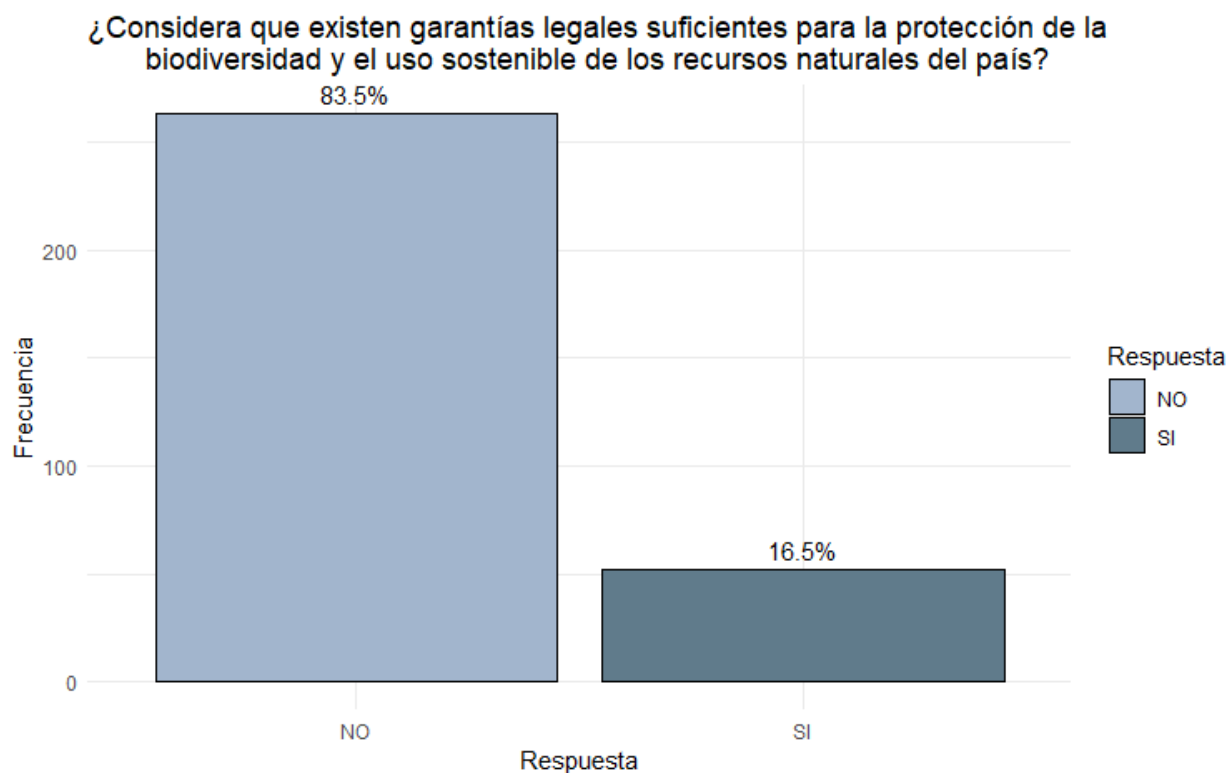


Figura 9. Evaluación de las garantías legales para la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales del país

En la figura 9 se puede observar que la mayoría de las personas encuestadas 263 que representan el 83.5% consideran que NO existen garantías legales suficientes para la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales del país, mientras que 52 personas que representan el 16.5% sí consideran que existen garantías legales.

Estos resultados sugieren una percepción de que las garantías legales actuales no son suficientes para asegurar la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales en el país. Y a la vez plantea la necesidad de un análisis detallado de las leyes y regulaciones existentes para identificar las deficiencias y proponer mejoras que fortalezcan la protección de la biodiversidad y la sostenibilidad de los recursos naturales.

Pregunta 10. ¿Considera que la comercialización de los servicios ambientales, con especial énfasis en la captura de carbono, tiene implicaciones legales y económicas significativas que deben ser evaluadas?

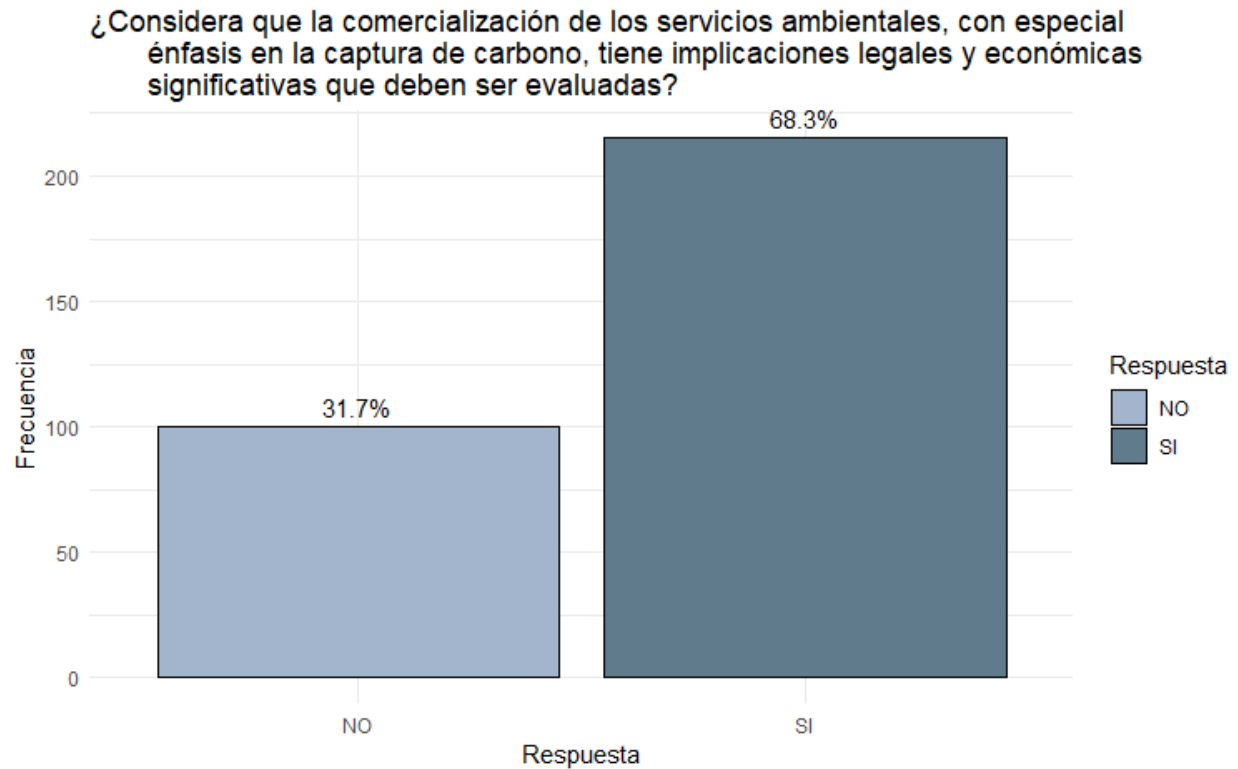


Figura 10. Evaluación de las implicaciones legales y económicas de la comercialización de servicios ambientales, con énfasis en la captura de carbono

La Figura 10 muestra que la mayoría de las personas encuestadas que son 215 que representan el 68.3% opinan que la comercialización de servicios ambientales, con énfasis en la captura de carbono, tiene implicaciones legales y económicas significativas que deben ser evaluadas. Solo un número menor de personas que son 100 y representan el 31.7% cree que no hay implicaciones significativas. Esto sugiere que existe un gran interés en considerar las consecuencias legales y económicas de este tipo de proyectos, y que se requiere más investigación para evaluar adecuadamente estas implicaciones.

Pregunta 11. ¿Tiene conocimiento de la existencia de comercialización de servicios ambientales, incluyendo la captura de carbono, en otros países?

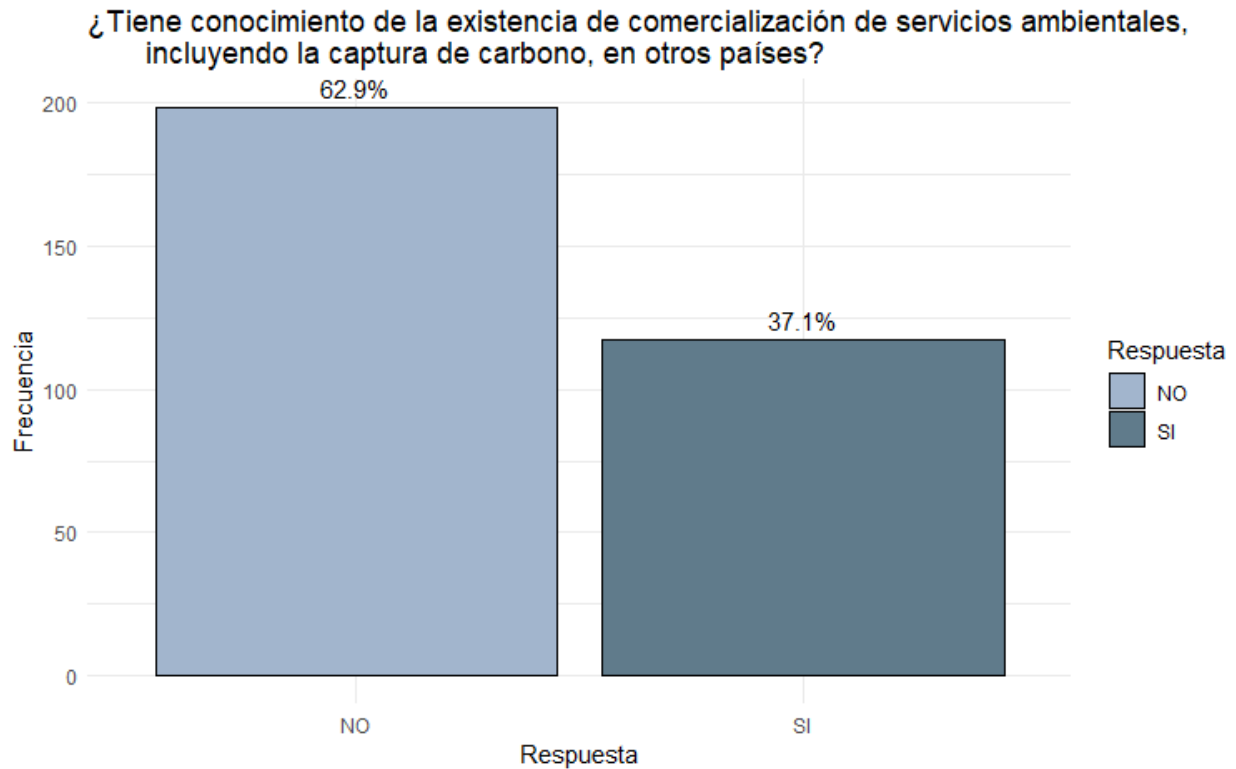


Figura 11. Conocimiento sobre la comercialización de servicios ambientales, incluyendo la captura de carbono, en otros países

La figura 11 muestra que la mayoría de las personas encuestadas 198 que representan el 62.9% no tienen conocimiento sobre la comercialización de servicios ambientales, incluyendo la captura de carbono, en otros países. Lo que indica una falta de información y comprensión sobre un tema que es crucial para el desarrollo de estrategias efectivas de conservación y sostenibilidad en el contexto global. Solo una pequeña parte de las personas encuestadas que son 117 personas que representan el 37.1% respondió que sí tenía conocimiento de este tema. Lo que sugiere que el conocimiento sobre la existencia de comercialización de servicios ambientales, incluyendo la captura de carbono, en otros países es limitado en la población encuestada.

6.3. Resultados de las Entrevistas

6.3.1. Análisis de resultados de entrevistas a expertos en conservación ambiental

Los resultados de las entrevistas a expertos en conservación ambiental revelan datos significativos. En total, se llevaron a cabo entrevistas a cinco profesionales que han estado involucrados en el ámbito de conservación ambiental durante más de 10 años. Los resultados obtenidos muestran que la mayoría de los expertos enfatizan en la necesidad de una regulación

clara y efectiva en la comercialización de servicios ambientales, debido a que, sin un marco normativo claro, se dificulta la creación de incentivos que promuevan la participación de diversos actores, incluidos propietarios de tierras y comunidades locales. A la vez enfatizan en la creación de una ley específica que regule la venta de servicios ambientales, lo que facilitaría su comercialización y aseguraría una adecuada protección de los recursos naturales. Y concuerdan que fundamental abordar los desafíos de financiamiento, educación y valorización de los servicios ambientales para garantizar la efectividad de las iniciativas de conservación a largo plazo. Estos hallazgos resaltan la experiencia y el compromiso de los expertos en conservación ambiental, así como su visión sobre el potencial de comercialización de los servicios ambientales en el país. Sus opiniones y conocimientos aportan una perspectiva que contribuirá significativamente al análisis de este tema Tabla 2.

Tabla 2. Análisis de las encuestas realizadas a expertos en conservación ambiental

| Preguntas | Entrevistados/as |
|--|---|
| <p>¿Cuáles considera que son los principales obstáculos legales en la constitución actual que dificultan la implementación de incentivos para la comercialización sostenible de servicios ambientales en Ecuador?</p> | <p>Entrevistado/a 1: El principal obstáculo es la falta de conocimiento y la interpretación entre los profesionales sobre que es un servicio ambiental. En la constitución del 2008 hay cosas importantes como el valor moral y el reconocimiento a la naturaleza esto establece la base para tratar a la naturaleza no solo como recurso sino también como sujeto de derecho. A pesar de que existe el reconocimiento hay una falta de mecanismos que proporcionen que los SA sean valorados y compensados adecuadamente, es necesario revisar y ajustar las normativas legales o sería necesario la intervención de entidades como el Ministerio de Economía, para facilitar la compensación y no solo basarse en el principio del que contamina paga, también se debería aplicar el principio del que se beneficia paga. Solo es cuestión de decisión política ya que otros países llevan a cabo la comercialización de los servicios ambientales más de 20 años o incluso más tiempo.</p> <p>Entrevistado/a 2: El artículo 74 de la constitución es una limitante en el caso de la comercialización directa entre propietarios de tierras que brindan estos servicios, pero si se canalizan a través del Ministerio del Ambiente o instancias subnacionales, podría no ser una limitación. Además, se menciona que a través del Ministerio del Ambiente se han canalizado fondos para la conservación, como el pago recibido por resultados dentro de la reducción de la tasa de deforestación en 2019.</p> <p>Entrevistado/a 3: Los principales obstáculos legales es la falta de regulación para la comercialización de servicios ambientales es decir la falta de un mercado claramente establecido para los servicios ambientales, esto puede representar un desafío desde el punto de vista comercial y dificultar la implementación efectiva de incentivos para la comercialización sostenible de servicios ambientales en el país.</p> <p>Entrevistado/a 4: Un obstáculo es la falta de una regulación clara sobre la comercialización de servicios ambientales, no existe una regulación específica como tal y esto aborda un desafío.</p> <p>Entrevistado/a 5: La falta de reformas o normativas sobre la comercialización de los servicios ambientales. Otro limitante es el artículo 74 de la Constitución ya que generar</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>desafíos para la comercialización de estos servicios. El reciente intento de incluir los pagos por servicios ambientales como un derecho constitucional a través de la Consulta Popular en el 2023, esta no fue aprobada, evidencia la complejidad y los intereses en torno a este tema.</p> |
| <p>Análisis e interpretación: El análisis e interpretación de las respuestas a la pregunta enfatiza que se necesita implementar una regulación clara y específica en cuanto a la comercialización de los servicios ambientales, debido a que sin un guía de mercado es difícil implementar incentivos para la comercialización. Por otro lado, la creación de un mercado de servicios ambientales podría facilitar la valoración y comercialización de estos servicios, y también la implementación de incentivos y mecanismos de pago por servicios ambientales, promoviendo la inversión y la participación de diversas entidades, incluidos los propietarios de tierras y las comunidades locales.</p> | |
| <p>¿Cree que la legislación actual podría adaptarse para fomentar de manera sostenible la comercialización de servicios ambientales, en particular, la captura de carbono?</p> | <p>Entrevistado/a 1: La legislación debe adaptarse a las circunstancias actuales, y en la parte técnica involucrar a ingenieros forestales, agrícolas y demás profesionales en el ámbito de conservación quienes tiene el conocimiento necesario para evaluar los recursos de un bosque como por ejemplo el almacenamiento de carbono, la ciencia es esencial en el proceso de conservación, se debería trabajar en conjunto para unir los ámbitos legales entre los recursos naturales y la estructura legal que es la parte que regula. También es esencial establecer un sistema para cobrar los servicios ambientales para que sea clara y directa como el comercio de bienes. O establecer un marco de referencia basado en servidumbres ecológicas.</p> <p>Entrevistado/a 2: Es posible adaptar la legislación de hecho el ministerio del ambiente está recopilando información científico técnica y va a proveer datos sobre el almacenamiento de carbono para que respalde la toma de decisiones en materia ambiental y con esto avalar la necesidad de reformular la constitución o de reformar el código orgánico del ambiente. También la legislación podría adaptarse para promover la conservación, restauración, regeneración, rehabilitación y reforestación, así como para generar beneficios socioeconómicos, como la diversificación del portafolio de ingresos de los hogares, la generación de capacidades y la disminución de la brecha de género.</p> <p>Entrevistado/a 3: Para adaptar primero es identificar quien sería la instancia que podría comercializar y contar con los mecanismos que se debería ejecutar, como los relacionados con los pagos por servicios ambientales. Tenemos la experiencia en servicios hídricos como un ejemplo a seguir y esto puede influenciar en lo que podría ser el primer paso hacia la implementación de mecanismos de pago para la conservación de servicios, como el de carbono.</p> <p>Entrevistado/a 4: Se puede adaptar la legislación a medida que se supere los impedimentos que obstaculiza la comercialización de los servicios ambientales lo que es importante superar estos inconvenientes para permitir el desarrollo sostenible y la mejora de la calidad de vida de la población.</p> <p>Entrevistado/a 5: La legislación actual podría adaptarse para fomentar de manera sostenible la comercialización de servicios ambientales, particularmente la captura de carbono, mediante la promoción de mecanismos de mercado, como los Sistemas de Comercio de Emisiones (SCE), que han sido ampliamente adoptados. Además, la incorporación de criterios sociales y medioambientales en contrataciones públicas, como lo establece la Ley de Contratos del Sector Público, puede fomentar la consideración de aspectos ambientales en las transacciones comerciales. Asimismo, el reconocimiento de incentivos económicos a los propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe por acciones de preservación y restauración en áreas estratégicas, como los acuerdos voluntarios de pagos por servicios ambientales, puede contribuir a la sostenibilidad en la comercialización de servicios ambientales.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Análisis e interpretación: De acuerdo con las respuestas sobre la adaptación de la legislación actual para la comercialización de servicios ambientales, incluyendo la captura de carbono, implica la coordinación entre aspectos científicos, técnicos y legales, ya que existe un potencial significativo para mejorar la conservación a través de reformas legales. Por otro lado, está la interconexión entre aspectos ambientales y socioeconómicos, lo que implica que la sostenibilidad no solo es un objetivo ambiental sino también social.</p> | |
| <p>De acuerdo con el artículo 84 del código orgánico del ambiente que se refiere a los tipos de servicios ambientales, ¿Cuáles considera que son los alcances de la comercialización sostenible de servicios ambientales, considerando su importancia para tutelar la conservación, protección, mantenimiento, manejo sostenible y restauración de los ecosistemas, así como la diversidad de servicios que estos pueden ofrecer?</p> | <p>Entrevistado/a 1: La legislación debe ser un reflejo de la necesidad de conservar los recursos naturales y de reconocer su valor tanto ecológico como económico. Desde el punto de vista técnico no creo que exista una limitación sin embargo existen vacíos en la legislación que impide el reconocimiento económico de estos servicios, la falta de reconocimiento del valor económico puede ser un obstáculo para la implementación de mecanismos de PSA, lo que a su vez puede desalentar la conservación y el manejo sostenible de los recursos. A lo mejor es conveniente sugerir que una entidad presente o crea una ley que regule la venta de servicios ambientales y los incentivos económicos asociados.</p> <p>Entrevistado/a 2: En el contexto de la conservación de recursos, la canalización de fondos para la restauración y la implementación de actividades productivas sostenibles, como los bio emprendimientos, puede tener efectos positivos en cadena. Estos efectos incluyen el fortalecimiento de la percepción sobre los bienes y servicios que se pueden aprovechar del bosque de manera sostenible. Al crear incentivos económicos se fomenta al uso de prácticas sostenibles, y con esto se empodera a las comunidades y se contribuye a un enfoque integral que beneficie tanto al medio ambiente como a la sociedad. Y así se ayuda a preservar la biodiversidad, y también se asegura que los SA continúen beneficiando a las generaciones presentes y futuras.</p> <p>Entrevistado/a 3: El enfoque de los servicios ambientales, se centra en la relación entre los ecosistemas y las funciones que desempeñan para la sociedad. Hay algunos programas como socio bosque si bien es el pago por la conservación creo que es el primer paso para entrar en REDD+ que está relacionado a la parte de carbono, se necesita explorar y mejorar la comercialización relacionada con la belleza escénica y los servicios culturales, así como la importancia de aprender de experiencias exitosas, como la de Costa Rica, en la promoción de áreas protegidas con potencial turístico</p> <p>Entrevistado/a 4: A nivel nacional e internacional, existen metas y objetivos relacionados con la restauración, el estado del carbono y el cambio climático. Sin embargo, la efectiva implementación y monitoreo de estas metas a nivel local presenta desafíos significativos. A pesar de esto, se observa un progreso gradual a través de iniciativas locales, provinciales y nacionales, lo que sugiere un avance hacia el cumplimiento de los objetivos tanto a nivel nacional como internacional</p> <p>Entrevistado/a 5: La comercialización sostenible de servicios ambientales es de gran importancia, ya que estos servicios, como la regulación hídrica, la producción de materias primas y alimentos, la conservación de la biodiversidad, la polinización, la purificación del agua y la regulación del clima, son fundamentales para mantener el equilibrio ecológico y la calidad de vida de las personas. La conservación de los ecosistemas permite proteger los recursos naturales y garantizar su uso sostenible, asegurando así el bienestar de las generaciones presentes y futuras.</p> |
| <p>Análisis e interpretación: Se evidencia que la comercialización sostenible de servicios ambientales es de gran importancia, ya que estos servicios son fundamentales para mantener el equilibrio ecológico y la calidad de vida de las personas. La conservación de los ecosistemas permite proteger los recursos naturales y garantizar su uso sostenible, asegurando así el bienestar de las generaciones presentes y futuras. También revela varios puntos clave como son la importancia de la comercialización sostenible, en donde se plantea la necesidad de establecer mecanismos legales y económicos que permitan reconocer y valorar adecuadamente estos servicios, con el fin de promover su comercialización de manera sostenible. A la vez se evidencia la propuesta de crear una ley que regule la venta de servicios ambientales como también la complejidad de la</p> | |

| | |
|--|--|
| legislación actual estos son puntos clave que sugieren la necesidad de una modernización y simplificación del marco legal. | |
| <p>¿Cuáles considera que son los beneficios más relevantes de la comercialización sostenible de servicios ambientales?</p> | <p>Entrevistado/a 1: En primer lugar, la posibilidad de generar sostenibilidad económica para individuos, comunidades y propietarios a través de la conservación de los recursos naturales. En segundo lugar, el incentivo no económico que proviene de la promoción de una cultura ambiental, lo que puede influir positivamente en la comunidad y motivar la replicación de prácticas sostenibles. Finalmente, se enfatiza la importancia de la sostenibilidad a largo plazo, donde la comercialización sostenible puede generar beneficios económicos continuos a través de la conservación y protección del medio ambiente.</p> <p>Entrevistado/a 2: Beneficios en términos de conservación, como la reducción de tasas de deforestación y el mejoramiento de la resiliencia de los ecosistemas ante el cambio climático, lo que a su vez contribuye a generar una mejor capacidad adaptativa en comunidades rurales que dependen directamente de los recursos naturales. Además, la importancia de los beneficios sociales y económicos, como la generación de bioemprendimientos, potenciar encadenamientos productivos, trabajar en la construcción de capacidades, disminuir brechas de género y generar oportunidades para grupos en desventaja.</p> <p>Entrevistado/a 3: Los beneficios más relevantes de la comercialización sostenible de servicios ambientales incluyen la posibilidad de proporcionar un ingreso económico adicional a los propietarios de tierras, fomentar la demanda de productos forestales y no maderables, contribuir a la conservación y protección a largo plazo de los ecosistemas, promover la multi funcionalidad de los bosques, y generar oportunidades para el turismo y otros servicios culturales. Además, la comercialización sostenible de servicios ambientales puede ayudar a vincular la conservación con el bienestar de las comunidades y a ampliar la visión sobre la variedad de servicios que los ecosistemas pueden ofrecer.</p> <p>Entrevistado/a 4: La comercialización sostenible de servicios ambientales conlleva beneficios significativos, como la capacidad de mantener los recursos naturales de manera sostenible en el tiempo. Además, permite que los actores locales aprovechen estos recursos para mejorar su calidad de vida, acceder a servicios básicos y contribuir al cumplimiento de metas nacionales en temas de conservación y desarrollo sostenible.</p> <p>Entrevistado/a 5: Los beneficios más relevantes de la comercialización sostenible de servicios ambientales incluyen la conservación y protección de los ecosistemas, asegurando su vitalidad a largo plazo. Asimismo, generan beneficios tangibles e intangibles para las personas y las comunidades, contribuyendo al bienestar humano. Además, la sostenibilidad económica se ve favorecida, ya que puede generar oportunidades económicas sostenibles, promoviendo la conservación de la diversidad biológica y el uso sostenible de los recursos naturales.</p> |
| <p>Análisis e interpretación: Desde la perspectiva de las personas entrevistadas, se observa que los beneficios más relevantes de la comercialización sostenible de servicios ambientales son diversos y abarcan aspectos económicos, sociales y ambientales, contribuyendo al bienestar humano y al desarrollo sostenible. Además, enfatizan la importancia de la sostenibilidad económica a través de la conservación de los recursos naturales, lo que sugiere que la legislación no solo se enfoque a la protección de los recursos naturales sino también que se cree un marco regulatorio que incentive a las prácticas sostenibles que beneficien a las comunidades y que faciliten a la comercialización de los servicios ambientales. La, sostenibilidad económica ofrece la posibilidad de generar sostenibilidad económica para individuos, comunidades y propietarios a través de la conservación de los recursos naturales, es así que la comercialización sostenible contribuye a la conservación y protección a largo plazo de los ecosistemas, incluyendo la reducción de tasas de deforestación, el mejoramiento de la resiliencia de los ecosistemas ante el cambio climático, y la generación de beneficios tangibles e intangibles para las personas y las comunidades.</p> | |

| | |
|---|---|
| <p>¿Considera que existan garantías para la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales en el país?</p> | <p>Entrevistado/a 1: No existen garantías debido a que falta un marco legal claro que garantice la protección real de los recursos naturales, por ejemplo, en los incendios provocados por personas no hay consecuencias legales claras, si lo hubiese las personas quienes causan incendios deberían enfrentar sanciones severas, como la cárcel ya que destruyen un recurso valioso.</p> <p>Entrevistado/a 2: En teoría si existen garantías, pero en la práctica la situación es diferente debido a que los intereses políticos juegan un papel fundamental y a veces no siempre se respeta la ley. En cuanto a las leyes, tenemos un marco normativo que, aunque no es perfecto, nos permite actuar. Falta fortalecer los mecanismos de control y sanción, y que estos cuenten con la autoridad suficiente para superar los intereses políticos, que incluso pueden provenir de las altas esferas del poder. Un ejemplo de esto es que, si a los gobernantes no les conviene, simplemente deciden modificar de manera unilateral el estatus de una reserva protegida o mover los límites de las áreas protegidas o de los bosques protectores. Por lo tanto, aunque contamos con instituciones, no tenemos una institucionalidad sólida. En papel, deberíamos tener las garantías, pero en la práctica aún nos queda mucho por hacer, tanto en el ámbito de la conservación como en el de la producción. Por otro lado, en lo que respecta al uso sostenible, creo que aún faltan incentivos y mecanismos que aseguren que los productos que consumimos provienen de un manejo realmente sostenible. Por ejemplo, sería importante implementar protocolos más claros para la certificación de productos, especialmente ahora que, como país, buscamos exportar a la Unión Europea.</p> <p>Entrevistado/a 3: En cuanto a los recursos, tenemos normativas que, podrían mejorarse. Sin embargo, en el caso de nuestro país y de muchos en Latinoamérica, el problema no radica tanto en la falta de regulación o normas, sino en las decisiones políticas. Lamentablemente, esto no solo ocurre en Ecuador, sino también en otros países. Un ejemplo reciente lo vemos con lo que sucedió en Holón hace unas semanas, donde se autorizó la tala de un ecosistema frágil y sensible, a pesar de que este ecosistema brinda servicios vitales, como la regulación en caso de tormentas en la región, funcionando también como una protección natural. Esto resalta que no estoy tan seguro de si necesitamos más o mejores normativas, sino que, en realidad, lo que necesitamos es tener claro cuál es el rumbo político respecto a nuestros recursos naturales y ambientales. Creo que esto es fundamental, ya que el cambio en la visión de liderazgo de un país impacta directamente en los ministerios y, por lo tanto, influye en cómo gestionamos estos recursos.</p> <p>Entrevistado/a 4: Efectivamente, existen normativas en diversos procesos, tanto a nivel jurídico como en la misma constitución, reglamentos y códigos orgánicos. Sin embargo, en muchas ocasiones estas normativas permanecen solo en papel, sin ser efectivas, principalmente debido a factores políticos y económicos que tienen mayor peso en la parte ambiental sobre los mismos derechos ambientales que nos corresponden como ciudadanos. El tema minero es un ejemplo claro de esto, ya que muchos actores políticos en diferentes niveles de gobierno, incluidos los gobiernos autónomos descentralizados, están involucrados en este amplio espectro, que abarca tanto la minería legal como la ilegal.</p> <p>Entrevistado/a 5: No existen garantías, la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales es un tema complejo que involucra aspectos legales, políticos y de gestión ambiental. Aunque puede haber marcos legales orientados a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, parece que la efectividad de estas garantías es cuestionable. La falta de conciencia ambiental y la persistencia de actividades como la caza de animales en peligro de extinción sugieren que las garantías existentes podrían no estar siendo aplicadas de manera efectiva.</p> |
|---|---|

Análisis e interpretación: A partir de las respuestas proporcionadas, se puede observar que los entrevistados comparten una serie de preocupaciones comunes respecto a las garantías y normativas para la protección de los recursos naturales y la biodiversidad, señalando la influencia negativa de los intereses políticos y económicos. En primer lugar, se resalta la urgente necesidad de fortalecer la legislación y asegurar la aplicación de un marco legal claro y efectivo. Además, existe un consenso en que, a pesar de contar con un marco legal, su implementación y efectividad son insuficientes. Esto sugiere la necesidad de adoptar un enfoque más integral que incluya cambios en la cultura política, educación ambiental y un sistema de rendición de cuentas más sólido.

| | |
|---|---|
| <p>¿Cree que la comercialización en un mercado de carbono, que involucra la captura o almacenamiento de carbono, puede ayudar a reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que contribuyen al cambio climático y afectan cada vez más a la sociedad?</p> | <p>Entrevistado/a 1: Esto tiene dos perspectivas. Por un lado, el mercado puede y debería contribuir a reducir las emisiones, ya que incentiva a las personas a cuidar sus bosques. Sin embargo, también existe el riesgo contrario: algunas personas podrían pensar que, al pagar por sus emisiones, como si compraran un "privilegio", pueden seguir contaminando sin tomar acciones reales para reducir su impacto. Esto representa un peligro, ya que podría perpetuar la contaminación en lugar de abordarla de manera efectiva.</p> <p>Entrevistado/a 2: La creación de mercados de carbono puede abrir nuevas oportunidades económicas y contribuir a la mitigación del cambio climático y al desarrollo sostenible.</p> <p>Entrevistado/a 3: Sí, depende del enfoque. En el caso de mantener los stocks de carbono en los bosques, si se implementan otras acciones dentro del ámbito económico, podrían contribuir a incentivar el cambio necesario. Lo que se requiere ahora es trabajar en el secuestro de carbono, es decir, en la generación de nuevos bosques. Existen diversas estrategias, como la reforestación, que puede tener fines productivos o de conservación, así como la restauración ecológica y la restauración de paisajes, que son áreas en las que se está trabajando intensamente en la actualidad. Basado en estas estrategias, creo que sería positivo implementar estas acciones para secuestrar una mayor cantidad de carbono.</p> <p>Entrevistado/a 4: Sí, por supuesto. Este tipo de iniciativas ayudan a reducir y minimizar los efectos del cambio climático. A nivel global, creo que como país debemos poner más énfasis a nivel local en trabajar en estos temas, especialmente en la comercialización del carbono. Es fundamental que las personas que están conservando y protegiendo los bosques para almacenar carbono se beneficien de este proceso de comercialización. De esta manera, creo que sería una situación de "ganar-ganar", tanto para el país como para las poblaciones locales que están comprometidas con la conservación.</p> <p>Entrevistado/a 5: Sí, la comercialización de carbono, que implica la captura o almacenamiento de carbono, puede ayudar a reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Los Sistemas de Comercio de Emisiones (SCE) son instrumentos de mercado que permiten a los gobiernos reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que contribuye a la consolidación de una estrategia clara para la reducción de emisiones. Estos mecanismos de mercado han sido ampliamente adoptados a nivel mundial con el fin de avanzar en el cumplimiento de las metas de mitigación del cambio climático y fomentar el desarrollo sostenible.</p> |
|---|---|

Análisis e interpretación: Las respuestas de las personas entrevistadas abordan la importancia de la comercialización de carbono como una herramienta para la mitigación del cambio climático y el desarrollo sostenible. En este sentido, se reconoce que puede incentivar la conservación de los bosques y la reducción de emisiones al ofrecer un valor económico a la protección de estos recursos. Sin embargo, también advierte sobre el riesgo de que algunas personas puedan ver la compra de créditos de carbono como una "licencia para contaminar", lo que podría perpetuar la contaminación en lugar de incentivarla a reducir. Mientras que algunos entrevistados enfatizan en la creación de mercados de carbono lo que sugiere que la legislación ambiental debe facilitar la creación de estos mercados, promoviendo un marco normativo que incentive la

| | |
|--|--|
| <p>inversión en proyectos de reducción de emisiones y conservación de bosques. Además, la promoción de estrategias de secuestro de carbono puede ser un componente clave en la legislación para abordar el cambio climático y fomentar la restauración de ecosistemas degradados. Por lo tanto, la legislación ambiental debe ser un instrumento que no solo facilite la creación de mercados de carbono, sino que también incluya mecanismos de control, incentivos para prácticas sostenibles, y garantice que las comunidades locales se beneficien de la conservación de los recursos naturales.</p> | |
| <p>¿Considera que existe suficiente información sobre la comercialización de servicios ambientales en el país?</p> | <p>Entrevistado/a 1: Puede ser ambas cosas. Por un lado, podría faltar la información o tal vez lo que se está haciendo no está siendo suficientemente difundido. Por otro lado, también es posible que no existan iniciativas exitosas, lo que explicaría la falta de conocimiento. La clave está en quién crea y regula la comercialización de los servicios ambientales.</p> <p>Entrevistado/a 2: La comercialización de servicios ambientales en el país, entendida como compra y venta no está establecida, es limitada la comprensión. Se conoce ejemplos nacionales y locales de esquemas de compensación, como Socio Bosque y los Fondos de Agua, que incluyen incentivos monetarios o beneficios económicos para la conservación de recursos naturales. Es importante comprender la diferencia entre esquemas de compensación y pagos por servicios ambientales, así como la necesidad de fortalecer la cadena de valor y la capacitación sobre cómo entrar a los mercados para garantizar la efectividad y sostenibilidad de los programas de manejo de recursos naturales. Es fundamental que se promueva iniciativas para mejorar la transparencia, la educación y la investigación en este ámbito.</p> <p>Entrevistado/a 3: No, en términos generales no. Creo que el porcentaje de personas que realmente sabe qué es un servicio ambiental o ecosistémico es muy bajo. Recientemente realizamos una encuesta en Tungurahua, específicamente en el cantón Quero, en la que preguntamos si conocían la definición de servicios ecosistémicos. De las 250 encuestas realizadas, solo el 1.5% afirmó conocer la definición. Incluso desde un enfoque técnico, hay estudiantes que no están familiarizados con el concepto. Aunque no es un tema nuevo, considero que es algo que aún no hemos desarrollado lo suficiente.</p> <p>Entrevistado/a 4: La información como tal existe, actualmente disponemos de una gran cantidad de información a través de diversos medios digitales, así como en geoportales de organismos tanto privados como estatales. Esta información abarca temas relacionados con los servicios ambientales, y puede ser utilizada para mejorar la gestión de los recursos naturales del territorio. Ahora que el resto de las personas lo entienda y lo comprenda no.</p> <p>Entrevistado/a 5: Es complejo porque, aunque la información está disponible, no hay una difusión suficiente de la información, y esta no llega a todas las personas, debido a que muchas personas no comprenden qué es un servicio ambiental. Aunque es posible que las personas no estén prestando el interés necesario para informarse.</p> |
| <p>Análisis e interpretación: De acuerdo con las respuestas obtenidas se destaca la falta de conocimientos y comprensión de los servicios ambientales, así como la disponibilidad de la información y difusión acerca del tema. Una de las personas entrevistadas menciona que un porcentaje muy bajo de personas conoce la definición de servicios ambientales, lo que sugiere que es un tema poco desarrollado y difundido. Esto indica que, la información sobre la comercialización de servicios ambientales puede ser limitada y que existe la necesidad de una mayor difusión y concienciación sobre este tema. En cuanto a la disponibilidad de información, es importante destacar que en la actualidad se encuentra una cantidad considerable de información disponible en varios medios digitales y geoportales institucionales de entidades privadas y estatales que tratan el tema de los servicios ambientales. No obstante, el nivel de interés limitado que muestran las personas en informarse sobre este tema es una cuestión personal de cada individuo. Además, se destaca la importancia de conocer quiénes son los actores que crean y regulan la comercialización de los servicios ambientales.</p> | |

| | |
|---|---|
| <p>¿Cuáles serían sus propuestas para promover una comercialización sostenible de servicios ambientales?</p> | <p>Entrevistado/a 1: Creo que debemos comenzar desde el marco regulatorio. Es necesario que un asambleísta promueva la legalización de los mercados de servicios ambientales, como el mercado de carbono, aunque este no es un tema técnico ni sencillo. El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) podría reformar una ley para establecer quién se encargará de regular este mercado, que exista una base legal que permita su funcionamiento y así se puede decir que así se puede vender porque así se va a vender. Establecer un marco legal para fomentar la comercialización sostenible de servicios ambientales mediante la implementación de medidas que promuevan y regulen de manera más efectiva la participación del sector privado y la sociedad en la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, solo con un marco legal claro podremos garantizar que estos mercados sean operativos y reconocidos. Además, es crucial valorar adecuadamente estos servicios, ya que su conservación no solo protege la biodiversidad y los recursos naturales, sino que también influye directamente en la calidad de vida de las comunidades, la conciencia sobre la importancia de los servicios ambientales debe seguir creciendo, ya que su preservación es vital para el desarrollo sostenible y la prosperidad de las generaciones futuras. Por lo tanto, debe estar sustentado técnicamente; por ejemplo, si quiero vender carbono, pero deforesto cada año, ¿cómo voy a generar carbono para comercializarlo? La parte económica es probablemente la más complicada, ya que, aunque reconozca socialmente el valor de mi recurso, debo entender cómo venderlo y mantenerlo. Es importante, fomentar esta práctica solo será efectivo si las personas perciben beneficios tangibles.</p> <p>Entrevistado/a 2: Mi propuesta sería, aunque no sé exactamente cómo se podría implementar legalmente, fomentar o generar incentivos para aquellos que están promoviendo el aprovechamiento sostenible de los recursos y para los que están conservando. Aunque ya existen algunas iniciativas dentro del marco regulatorio, como el caso de Socio Bosque, estas dependen de la voluntad política y de que los gobiernos de turno respeten los acuerdos. Por ejemplo, a pesar de que existe un marco regulatorio para Socio Bosque, no se respetan las asignaciones presupuestarias necesarias para continuar con las compensaciones a los propietarios de tierras, tanto individuales como comunales. Cuando el gobierno enfrenta recortes presupuestarios, lo primero que suele afectar son los programas ambientales, este es un punto crítico, ya que, si bien el programa tiene un marco legal, la falta de fondos limita su efectividad.</p> <p>Entrevistado/a 3: El tema es algo complejo debido a la gran variedad de servicios ambientales existentes. Creo que un primer paso debería ser centrarse en identificar los servicios ambientales más importantes, aunque, claro, esta selección no es sencilla. Tal vez sería conveniente elegir un conjunto de servicios con base en las distintas clasificaciones existentes, y a partir de allí, establecer regulaciones sobre su uso y establecer umbrales. Sin embargo, el mayor desafío, en mi opinión, será la valorización económica. Existen diversos métodos para valorar estos servicios, con el objetivo de monetizarlos y regularlos, pero es un área que necesita mucha más investigación. Se requiere profundizar en la mejor manera de valorarlos y determinar qué método es el más adecuado para ello.</p> <p>Entrevistado/a 4: Crear una legislación que sea capaz de diferenciar los distintos servicios ambientales según los bioclimas es una tarea desafiante. Creo que la academia tiene un papel crucial que desempeñar en este proceso, al aportar en la mejora de la legislación, haciendo que sea más precisa y adecuada, especialmente en lo relacionado con la valoración de los servicios ambientales.</p> |
|---|---|

| | |
|---|---|
| | Entrevistado/a 5: Sería beneficioso establecer un marco regulatorio o ley que defina quién o qué entidad debería cobrar por los servicios ambientales y además que exista una valoración económica de los servicios ambientales. |
| <p>Análisis e interpretación: Las opiniones de las personas entrevistadas concuerdan con la necesidad de un marco regulatorio que sea bien definido para la comercialización de servicios ambientales y diferenciación de estos servicios. Una de las respuestas más destacadas enfatiza que se debería establecer un marco regulatorio claro para la legalización de los mercados de servicios ambientales, como el de carbono y que esta ley este bien defina y clara quién o qué entidad debería cobrar por los servicios ambientales, cómo se va a realizar la comercialización y como se lo va a mantener. Además, la creación de un marco legal no solo facilitaría la comercialización de servicios ambientales, sino que también proporcionaría una base para la participación del sector privado y la sociedad en la conservación de los recursos naturales. Desde la perspectiva de la conservación ambiental, un marco regulatorio claro es esencial para asegurar que las iniciativas de conservación sean sostenibles y efectivas a largo plazo. Por otro lado, algunos entrevistados señalan la necesidad de asegurar financiamiento y recursos adecuados para que los programas de conservación sean efectivos. La falta de asignaciones presupuestarias puede limitar gravemente el impacto de las iniciativas de conservación, lo que resalta la importancia de un compromiso político sostenido y de la asignación de recursos adecuados. Asimismo, otro desafío, es la valoración económica de los servicios ambientales, ya que requiere investigación y desarrollo de métodos adecuados para monetizarlos. La valoración de estos servicios es fundamental para crear incentivos económicos que fomenten su conservación y uso sostenible. Sin embargo, es esencial que esta valoración se realice de manera que refleje adecuadamente el valor ecológico y social de los servicios, evitando la mercantilización excesiva que podría comprometer su integridad.</p> <p>A lo largo de las entrevistas, se enfatiza que las iniciativas de conservación solo perdurarán si existe un verdadero interés por parte de la sociedad en mantenerlas sostenibles, el concepto de sostenibilidad es complejo, y depende de tres pilares: lo social, lo económico y lo ambiental. Un proceso será sostenible solo cuando haya un interés activo de las personas en participar en su implementación y continuidad (Aguirre, 2024). Finalmente, la colaboración con la academia y el impulso de la investigación son elementos esenciales para desarrollar políticas precisas y adaptativas que consideren la diversidad de los servicios ambientales y las variaciones bioclimáticas. En este contexto, la creación de un sistema que valore adecuadamente los servicios ambientales es crucial para fomentar su conservación y uso sostenible, contribuyendo al desarrollo sostenible y al bienestar de las comunidades.</p> | |

Nota: Servicios ambientales (SA), pagos por servicios ambientales (PSA), Sistemas de Comercio de Emisiones (SCE), Reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal (Reducing emissions from deforestation and forest degradation) REDD+

6.3.2. Análisis de resultados de entrevistas a expertos en legislación ambiental

Los resultados de las entrevistas realizadas a expertos en legislación ambiental destacan recomendaciones fundamentales en torno a la comercialización de servicios ambientales en Ecuador, especialmente en el contexto de la captura de carbono. En total, se llevaron a cabo entrevistas a cinco profesionales que cuenta con más de 12 años de experiencia en el análisis y la implementación de leyes ambientales. Los expertos resaltan la necesidad de establecer un sistema de gestión que sea claro, transparente y accesible. Esto no solo facilitaría la implementación de políticas efectivas, sino que también fortalecería la colaboración con comunidades y organizaciones, promoviendo así prácticas sostenibles. Además, se enfatiza la necesidad

de clarificar y modernizar el marco legal que regula la comercialización de servicios ambientales, lo cual es esencial para adaptarse a las demandas actuales del contexto ambiental, así como de establecer incentivos y mecanismos de financiamiento que promuevan la conservación, con el fin de facilitar la comercialización de servicios ambientales y fortalecer la conservación de los recursos naturales. La implementación de reformas legislativas, la creación de pagos por servicios ambientales (PSA) se han aplicado ampliamente como mecanismos de incentivo para motivar la conservación de los recursos naturales donde existen importantes valores de servicios ambientales de bien público, como en el caso de los bosques, el agua, la biodiversidad silvestre y la estética del paisaje (Drucker & Ramirez, 2020).

Tabla 3. Análisis de las encuestas realizadas a expertos en legislación ambiental

| Preguntas | Entrevistados/as |
|--|---|
| <p>¿Cómo evalúa el actual marco normativo del Código Orgánico del Ambiente en relación con la comercialización de servicios ambientales en especial con la captura de carbono, y qué aspectos considera que necesitan ser reformados para facilitar esta actividad?</p> | <p>Entrevistado/a 1: El código es un claro referente normativo en lo que respecta a la conservación de la naturaleza, sin embargo, su regulación sobre la comercialización de los servicios ambientales, especialmente la captura del carbono está todavía en proceso de evolución. Presenta algunos desafíos significativos principalmente la ambigüedad sobre la propiedad de los SA y como serán regulados por el estado por otro lado están los mecanismos de compensación y comercialización y esto complica la integración en mercado internacionales de carbono. Se debería reformar en la clarificación y ajustes de las disposiciones de la comercialización</p> <p>Entrevistado/a 2: Este código dispone el marco legal que reconoce la importancia de los servicios ambientales, no obstante, su implementación enfrenta desafíos como el desconocimiento de los mecanismos de la comercialización y la falta de regulación para incentivos para la captura de carbono. Para mejor esta situación se debe aclarar las regulaciones en cuanto a la comercialización.</p> <p>Entrevistado/a 3: El código establece las regulaciones en cuanto a la conservación de la naturaleza y el uso sostenible de los recursos naturales, lo que respecta en la comercialización existen algunas ambigüedades que se deberían mejorar para favorecer esta actividad se debería detallar los requisitos para la comercialización y establecer criterios claros en los que es la captura de carbono.</p> <p>Entrevistado/a 4: El código promueve que se respeten los derechos de la naturaleza, pero se necesita reformas claras y transparentes para optimizar su implementación en lo que es la comercialización de servicios ambientales incluido la captura de carbono, se debería reducir ambigüedades que dificulten la comercialización para poder crear mercados de carbono incluyendo procesos claros para certificar y dar seguimiento a proyectos de captura de carbono.</p> <p>Entrevistado/a 5: El código establece un conjunto de principios y normativas que afectan la comercialización de los SA. Se debería implementar el establecimiento de normas específicas regulatorias para la comercialización de PSA e incluso establecer una valoración económica de los SA en general, es decir, buscar o entender cuanto valen estos servicios para determinadas personas o para una sociedad en su conjunto y comprender que este proceso no solo implica una cuestión de dinero, sino que refleje un interés en grande para encontrar formas de incorporar el valor de la naturaleza en</p> |

| | |
|---|--|
| | las decisiones económicas. Además, se requiere establecer regulaciones que incluyan la captura de carbono y así poder contribuir a la mitigación del cambio climático. |
| Análisis e interpretación: Las respuestas reflejan una preocupación general por la ambigüedad y la falta de claridad en el código respecto a la comercialización de servicios ambientales en especial la captura de carbono. Las personas entrevistadas abogan por reformas que clarifiquen estas áreas y faciliten la creación de un mercado de carbono eficiente, al mismo tiempo que se respeta el marco legal existente que protege la naturaleza. | |
| ¿Qué tipo de incentivos económicos podrían ser más efectivos para promover la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales, y cómo podrían estos incentivos ser implementados de manera práctica? | <p>Entrevistado/a 1: Los incentivos más efectivos son aquellos que están relacionados con el valor económico de los recursos naturales con beneficios directos para las comunidades locales y los actores del sector privado. Entre los incentivos que puedo mencionar son los PSA, los créditos fiscales o exoneraciones tributarias para las empresas que inviertan en prácticas sostenibles o en proyectos de conservación. En cuanto a la implementación sería establecer un sistema de PSA que sea transparente, público y pueda ser gestionado por el Estado o bien mantener este mecanismo mediante la asociación público-privada.</p> <p>Entrevistado/a 2: Deben ser los créditos fiscales ya que proporcionan a las empresas deducciones fiscales cuando inviertan en proyectos de conservación y de gestión sostenible. También están los subsidios directos estos proporcionan subsidios a las comunidades que desarrollan prácticas sostenibles y los PSA se debería construir un sistema de PSA en el que los beneficiarios de servicios ambientales paguen a los prestadores del mismo. Estos incentivos para que sean aplicados, podrían ser administrados o deben ser administrados por la Autoridad Nacional del Medio Ambiente. Como también definir criterios claros para determinar quién puede acceder a los incentivos y qué requisitos deben cumplir las partes.</p> <p>Entrevistado/a 3: Los incentivos económicos más eficientes que se podría implementar son los PSA y seguir incentivando la acción de que se retribuya a los propietarios de tierras por conservar los ecosistemas y también para captar carbono, estos pagos deberían ser suficientes y reflejar el valor real de los servicios prestados. También es importante implementar créditos fiscales a empresas por invertir en proyectos de conservación o adoptar prácticas sostenibles. A la vez crear fondos de inversión verde para financiar proyectos de conservación y sostenibilidad.</p> <p>Entrevistado/a 4: Los incentivos económicos más eficaces podrían consistir en establecer programas de PSA que recompensen a los propietarios de la tierra por conservar bosques y otros ecosistemas que suministren carbono asimismo implementar créditos fiscales que establezcan deducciones fiscales a las empresas que se comprometan con la conservación de ecosistemas y proyectos de restauración.</p> <p>Entrevistado/a 5: Deberían ser los PSA ya que son instrumentos que facilitan acuerdos voluntarios y condicionales entre compradores y vendedores. Considero que, en la actualidad, los PSA son una de las herramientas más populares para lograr objetivos tan diversos como la erradicación de la pobreza o la conservación de la biodiversidad. Además, estos incentivos pueden ser necesarios para generar beneficios económicos a partir de los SA y pueden ser aplicados para conservar</p> |
| Análisis e interpretación: Se evidencia un consenso sobre la importancia de aplicar estas herramientas como es el PSA y los créditos fiscales como incentivos clave para la conservación de los recursos naturales. Además, se enfatiza la necesidad de establecer un sistema de gestión claro, transparente y accesible, así como el apoyo a las comunidades y organizaciones para fomentar prácticas sostenibles. La creación de fondos de inversión verde también se presenta como una estrategia valiosa para financiar la conservación. | |
| ¿Cómo podrían los ingresos generados por los | Entrevistado/a 1: Los ingresos generados podrán contribuir considerablemente a la sostenibilidad del Fondo Nacional para la Gestión Ambiental si se utilizan para proyectos de conservación y restauración ecológica. Algunos mecanismos para ello es |

| | |
|---|--|
| <p>servicios ambientales contribuir a la sostenibilidad del Fondo Nacional para la Gestión Ambiental, y qué mecanismos podrían implementarse para asegurar que estos ingresos se utilicen efectivamente en la conservación y promoción de servicios ambientales?</p> | <p>establecer una bolsa específica para su financiamiento, estos ingresos generados deberán ser destinadas a las autoridades correspondientes. Seguido de un monitoreo y transparencia, lo que sería fundamental contar con un sistema de auditoría y seguimiento que garantice el uso de estos fondos para proyectos que efectivamente contribuyan a la conservación y restauración de los ecosistemas.</p> <p>Entrevistado/a 2: Los ingresos pueden contribuir de manera notable al mantenimiento de dichas organizaciones. Utilizando mecanismos para garantizar su correcto uso como en proyectos de conservación y restauración, al emplear la transparencia y rendición de cuentas al aplicar auditorías periódicas y mecanismos de reporte público con respecto al uso de dichos fondos.</p> <p>Entrevistado/a 3: Estas ganancias pueden contribuir la sostenibilidad de dicho fondo por medio de reinvertir los ingresos mediante mecanismos que aseguren que una parte de los ingresos producidos por la comercialización de SA se reinviertan en proyectos de conservación y restauración de ecosistemas.</p> <p>Entrevistado/a 4: Estos ingresos podrían permitir financiar de forma decisiva el funcionamiento del fondo. Para que exista una buena utilización de estos ingresos se podrían establecer mecanismos de rendición de cuentas como por ejemplo las auditorías y también seguimiento que demuestren que los ingresos se utilizan para proyectos de conservación.</p> <p>Entrevistado/a 5: Los ingresos derivados de los servicios ambientales los cuales pueden ser atribuidos para conservar y esto puede ser una fuente constante de ingresos lo que puede atribuir para más proyectos de conservación a la naturaleza, ya que al generar ingresos a partir de la conservación de la naturaleza se crea un incentivo económico y así los propietarios de tierras puede participar en la protección en conjunto con las comunidades. De tal manera los mecanismos que se deberían implementar son los de transparencia, los de participación comunitaria y un monitoria efectivo.</p> |
| <p>Análisis e interpretación: A partir de las percepciones de las personas entrevistadas estas proporcionan una visión clara sobre cómo los ingresos generados por los servicios ambientales (SA) pueden contribuir a la sostenibilidad del Fondo Nacional para la Gestión Ambiental en el contexto de la conservación y restauración ecológica. Además, resaltan la necesidad de establecer un sistema de monitoreo efectivo para asegurar que los ingresos se utilicen para los fines previstos. Esto incluye no solo auditorías, sino también un seguimiento continuo que permita evaluar el impacto de los proyectos financiados de esta manera se asegurar y se garantiza que los objetivos de conservación se cumplan.</p> | |
| <p>¿Cuáles considera que son los beneficios más relevantes de la comercialización sostenible de servicios ambientales?</p> | <p>Entrevistado/a 1: La comercialización presenta importantes beneficios, como la conservación de los ecosistemas. También un desarrollo económico local debido a que las comunidades pueden beneficiarse económicamente de la venta de servicios ambientales, contribuyendo al desarrollo rural y a la creación de empleo verde.</p> <p>Entrevistado/a 2: Los principales beneficios de la comercialización son la conservación de la naturaleza ya que fomenta la conservación de ecosistemas y especies. También está el desarrollo económico de las comunidades que aporta recursos económicos a las comunidades mediante la conservación. Otro beneficio es la mitigación del cambio climático estos aportan a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>Entrevistado/a 3: Los beneficios más relevantes en la comercialización pueden o deberían incluir la conservación de ecosistemas debido a que son esenciales para la supervivencia humana y por tanto mantiene la diversidad biológica. También puede reactivar la economía local generando oportunidades para las comunidades locales a través de empleos en actividades de conservación y el turismo eco-amigable. La comercialización de servicios ambientales contribuye a la mitigación del cambio</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>climático a través de prácticas que reducen las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>Entrevistado/a 4: Los beneficios más relevantes en la comercialización de los SA es promover la conservación de recursos naturales y así asegurar la sostenibilidad ambiental, también la generación de empleos mediante la conservación y la promoción de la actividad del ecoturismo. Y puede aportar a la mitigación de la pérdida de servicios ambientales a nivel global.</p> <p>Entrevistado/a 5: Los benéficos más relevantes para la comercialización deberían ser los esquemas de PSA ya que se han enfocado en crear conciencia ambiental, generar mercados de servicios ambientales como los mercados de carbono o bonos de carbono y así financiar la conservación y provisión de servicios ambientales. Y por lo tanto existe una motivación para la conservación de la naturaleza.</p> |
| <p>Análisis e interpretación: La interpretación de las entrevistas manifiestan un criterio de la relación entre la inversión privada sostenible, la responsabilidad ambiental de las empresas y la necesidad de concientizar a la ciudadanía en general sobre la conservación del medio ambiente.</p> | |
| <p>¿Qué mecanismos podrían implementarse para garantizar que las actividades de conservación y manejo sostenible sean justas y equitativas, y cómo se podría asegurar la transparencia en la retribución a los prestadores de servicios ambientales?</p> | <p>Entrevistado/a 1: Se tienen que establecer mecanismos que permitan a las comunidades y grupos desfavorecidos participar en la toma de decisiones y en la distribución de los beneficios derivados de la conservación. Algunos mecanismos que se podrían implementar es realizar, consultas previas libre e informadas. Además, se debería realizar contratos claros y transparentes y de esta manera formalizar los acuerdos entre los prestadores y beneficiarios de SA especificando las condiciones de la retribución, los derechos y las obligaciones. Finalmente se deberían implementar auditorías externas que serían a cargo de organizaciones independientes para verificar la distribución equitativa de los fondos y beneficios.</p> <p>Entrevistado/a 2: A fin de que las actividades de conservación sean justas y equitativas, se podrían implementar algunas medidas como los criterios de selección estos serían para fijar criterios para que los beneficiarios de SA sean claros y transparentes y se cumplan. También se debería elaborar contratos justos que aseguren la compensación justa y equitativa de los prestadores de servicios. Como también crear mecanismos de queja y resolución para que los prestadores puedan expresar sus malestares y resolver disputas.</p> <p>Entrevistado/a 3: A fin de que las actividades de conservación sean llevadas a cabo de manera justa y equitativa, se sugiere introducir medidas como la realización de consultas comunitarias es decir realizar consultas previas para buscar el compromiso de las comunidades locales en asegurar que sus derechos y sus necesidades sean considerados en la planificación de proyectos de conservación. Como también establecer contratos claros que definan los derechos y los deberes de todas las partes que intervienen en la relación, asegurando que las ventajas y los beneficios sean distribuidos de una manera equitativa.</p> <p>Entrevistado/a 4: Que involucren a las comunidades locales y pueblos indígenas en la toma de decisiones relacionadas con la conservación y manejo sostenible de los recursos. Elaborar acuerdos entre los prestadores de servicios ambientales de quienes conservan los recursos naturales entre los beneficiarios quienes son lo que reciben los servicios estos deben ser formalizados mediante contratos claros y transparentes, que especifiquen los términos de la retribución, las responsabilidades de las partes y los beneficios esperados.</p> <p>Entrevistado/a 5: Se debería involucrar a comunidades locales tanto en la planificación como en la ejecución de proyectos de conservación, además de establecer criterios para una distribución justa y equitativa de beneficios derivados por la conservación. Y realizar evaluaciones de impacto social antes de implementar proyecto de conservación para poder identificar los posibles efectos negativos en las</p> |

| | |
|--|---|
| | comunidades locales y así poder desarrollar estrategias para mitigar si existen un impacto negativo. |
| <p>Análisis e interpretación: Las opiniones de las personas entrevistadas concuerdan con la necesidad de garantizar que las actividades de conservación sean justas y equitativas, enfatizando la importancia de la participación de las comunidades locales y grupos desfavorecidos en la toma de decisiones y en la distribución de beneficios. Además, sugieren establecer contratos claros y transparentes y que deben especificar las condiciones de retribución, derechos y obligaciones de las partes involucradas y así prevenir malentendidos y desacuerdos, de esta manera se asegura que los beneficios de la conservación se distribuyan de manera equitativa. Por otro lado, la implementación de consultas previas, contratos claros, auditorías externas y evaluaciones de impacto social son pasos que puede ayudar a prevenir la corrupción y así asegurar que los recursos se utilicen de la mejor manera para los fines previstos.</p> | |
| <p>¿Qué papel juegan los acuerdos internacionales en la regulación de la comercialización de servicios ambientales en el país, y cómo pueden influir en la formulación de políticas nacionales?</p> | <p>Entrevistado/a 1: Los convenios internacionales, han jugado un rol principal en la regulación de la comercialización de los servicios ambientales, porque tal como prevén el compromiso de reducir emisiones y la conservación de la biodiversidad, debe también adoptar las mejores prácticas internacionales en la implementación de políticas ambientales y en la gestión de los servicios ambientales.</p> <p>Entrevistado/a 2: Los acuerdos internacionales pueden tener una alta importancia para regular la comercialización de servicios ambientales en Ecuador como el Acuerdo de París, el acuerdo de Kioto y el Protocolo de Nagoya, básicamente estos acuerdos internacionales contribuyeron a la creación de políticas nacionales, ya que estos acuerdos promueven a la gestión ambiental y la lucha contra el cambio climático, y cada uno contribuye con diferentes aspectos y desafíos relacionados con la sostenibilidad y la conservación de los recursos naturales.</p> <p>Entrevistado/a 3: Los tratados internacionales ocupan una parte fundamental en la regulación de la comercialización de los servicios ambientales, dado que se establecen normas y criterios que constituyen en la formulación de políticas nacionales, asegurando que se alineen con compromisos internacionales en materia de conservación y cambio climático. También facilitan la cooperación internacional en relación con el desarrollo de proyectos de conservación y en la financiación de las actividades ambientales.</p> <p>Entrevistado/a 4: Los acuerdos internacionales, como el Acuerdo de París, tienen un papel muy relevante en reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, debido a que fijan compromisos de reducción de emisiones y promueven la cooperación internacional. Los acuerdos son elementos que pueden influir en la forma de hacer política nacional para establecer estándares y proporcionar directrices que deben ser considerados para la legislación nacional. Y también permitir el acceso a fondos internacionales orientados a proyectos de conservación y de mitigación del cambio climático.</p> <p>Entrevistado/a 5: Los acuerdos internacionales son fundamentales para guiar y regular la comercialización de servicios ambientales, debido a que proporcionan un marco normativo, y así son esenciales en la formulación de políticas nacionales que promuevan la sostenibilidad, la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades locales. Con esto se asegura que las políticas sean efectivas y alineadas con los objetivos globales de sostenibilidad y conservación, ya que algunos acuerdos internacionales se comprometen con la conservación.</p> |
| <p>Análisis e interpretación: Según los testimonios de las personas entrevistadas resaltan la importancia de los convenios y acuerdos internacionales en la regulación de la comercialización de los servicios ambientales. Asimismo, recalcan que los acuerdos internacionales facilitan la cooperación internacional y el acceso a fondos para proyectos de mitigación del cambio climático y de la conservación.</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>¿Qué criterios deberían considerarse para definir quiénes son los beneficiarios y cómo se puede garantizar que estos acuerdos sean justos y equitativos?</p> | <p>Entrevistado/a 1: Los beneficiarios deben ser quienes reciben los servicios, mientras que los prestadores son quienes conservan los recursos naturales. Por consiguiente, el criterio para ser prestador es aquellos que implementen practicas de conservación y manejo sostenible y para el beneficiario aquellos que reciben el beneficio entonces pueden ser comunidades locales, pueblos indígenas, empresas y la sociedad en general.</p> <p>Entrevistado/a 2: Los criterios para tener en cuenta primero se deberían identificar quienes son los beneficiarios y de ahí se puede aplicar en primer plano la necesidad económica. También es importante identificar que tiene un impacto positivo en la conservación y cuáles son los actores que deberían intervenir para favorecen la conservación y el correcto uso de los recursos. Así mismo considerar el historial de los beneficiarios quienes reciben los servicios en cuanto a prácticas sostenibles para que se cumpla un compromiso con la sostenibilidad.</p> <p>Entrevistado/a 3: Identificar quienes son los beneficiarios en relación tiene con la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales. Y también valorar la capacidad técnica y financiera que los beneficiarios tienen para llevar a cabo prácticas sostenibles</p> <p>Entrevistado/a 4: Los criterios es definir quienes son los beneficiarios o aquellos que tengan una relación directa con el área ósea las tierras o el servicio que se esté conservando. También deberían demostrar un compromiso claro con la conservación y manejo sostenible de los recursos naturales.</p> <p>Entrevistado/a 5: Concretar quienes son los beneficiarios en primer lugar identificar quienes son los que reciben estos servicios como las comunidades locales, los pueblos indígenas, la población en general y otros grupos que dependen de los recursos naturales.</p> |
| <p>Análisis e interpretación: De acuerdo con las respuestas de las personas entrevistados concuerdan con la identificación y definición de beneficiarios y prestadores. Es importante comprender estas definiciones para establecer responsabilidades y derechos en la gestión de recursos naturales, para evitar confusiones y conflictos.</p> | |
| <p>¿Qué metodologías deberían implementarse para la valoración de los servicios ambientales?</p> | <p>Entrevistado/a 1: Las metodologías referentes a valoración de los servicios ambientales deben ser basadas en principios técnicos y científicos. Y aplicar los métodos que en otros países ya han tenido éxito como por ejemplo el costo evitado, el valor contingente. Y además aplicar metodologías participativas ya que permite incluir a las comunidades locales dentro del proceso de cuantificación con herramientas comprensibles y accesibles.</p> <p>Entrevistado/a 2: Los métodos que deberían llevarse o implementarse en la práctica es emplear modelos que contemplan aspectos ecológicos y económicos para valorar los servicios. Y se debería trabajar con transparencia para asegurar que estos métodos o técnicas sean accesibles y comprensibles, mediante guías y recursos de aprendizaje.</p> <p>Entrevistado/a 3: Las metodologías de valoración de servicios ambientales deberían tener fundamentos basados en evidencia científica utilizando metodologías que fundamente estas evidencias y que sean de reconocimiento y uso generalizado internacional.</p> <p>Entrevistado/a 4: Las metodologías que se pueden aplicar en la valoración de los servicios ambientales serían las metodologías científicas en distintas disciplinas como la ecología, la economía, matemáticas y biología para poder utilizar modelos de simulación y también análisis de ciclo de vida que permitan medir el impacto de los servicios ambientales como en la captura de carbono y otros beneficios ecosistémicos.</p> <p>Entrevistado/a 5: Considero que se debería tener en cuenta los métodos que utilizan otros países que han tenido éxito en la valoración de los servicios ambientales como lo son Willingness to Pay (WTP) o disposición a pagar, que es un método que consiste o estima cuanto estaría dispuesto a pagar las personas involucradas por la conservación</p> |

| | |
|---|---|
| | de un servicio ambiental y lo por general lo realizan por encuestas por un estudio de mercado, como también se podría utilizar el método de costos evitados que consiste en calcular los costos que se evitarían si se conservaran la naturaleza. |
| <p>Análisis e interpretación: Las personas entrevistadas coincidieron en señalar la importancia de utilizar metodologías científicas, participativas, interdisciplinarias para la valoración de los servicios ambientales y así garantizar que las decisiones tengan un fundamento científico debido a que se fundamentan en datos y están respaldadas por investigaciones y estudios que demuestran la efectividad de las metodologías propuestas. Como también en la utilización de modelos de simulación y análisis de ciclo de vida puede proporcionar una comprensión más completa de los impactos de los servicios ambientales y ayudar a identificar oportunidades para su conservación y mejoramiento.</p> | |

Nota: Servicios ambientales (SA), pagos por servicios ambientales (PSA), disposición a pagar o Willingness to Pay (WTP por sus siglas en inglés).

6.4. Proyecto de Reforma Legal

Reforma Legal sobre el potencial de Comercialización de los Servicios Ambientales en

Ecuador

República del Ecuador

Asamblea general

CONSIDERANDO

Que, el artículo 1 de la Constitución de la República del Ecuador señala: el Ecuador es un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico. Se organiza en forma de república y se gobierna de manera descentralizada.

Que, el numeral 5 del artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador establece como un deber del Estado, planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al Buen Vivir.

Que, en el artículo 14 de la Constitución de la República, reconoce, el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, conservación de ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Que, el artículo 15 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.

Que, el artículo 57 número 8, de la Constitución de la República del Ecuador, reconoce como derecho de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, el de conservar y promover sus prácticas de manejo de la biodiversidad y de su entorno natural. El Estado establecerá y ejecutará programas, con la participación de la comunidad, para asegurar la conservación y utilización sustentable de la biodiversidad.

Que, el artículo 71 de la Constitución de la República del Ecuador, reconoce a la naturaleza el derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema;

Que, el artículo 74 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado;

Que, el artículo 276 de la Constitución de la República del Ecuador establece como uno de los objetivos del Régimen de Desarrollo, recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

Que, el artículo 396 establece que el Estado adoptará políticas y medidas para evitar impactos ambientales negativos, lo que implica que cualquier actividad relacionada con la comercialización de servicios ambientales debe ser evaluada en términos de su impacto potencial.

Que, el artículo 414 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica.

En el uso de las atribuciones que le confiere a la Asamblea Nacional el artículo 120, inciso numeral 5 y 6, de la Constitución de la República del Ecuador expide la siguiente:

LEY REFORMATORIA AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE

Art.1. Objeto de la Reforma, la presente reforma tiene como objeto establecer un marco legal que regule la comercialización de los servicios ambientales en Ecuador, promoviendo su conservación, uso sostenible y la participación equitativa de las comunidades locales en los beneficios derivados de dicha comercialización.

Artículo 2: Definiciones Para efectos de esta reforma, se entenderá por:

- Servicios Ambientales: Beneficios que la naturaleza proporciona a las personas, incluyendo, pero no limitándose a, la regulación del clima, la purificación del agua, la polinización, la conservación de la biodiversidad y la captura de carbono.
- Comercialización de Servicios Ambientales: Proceso mediante el cual se establece un valor económico a los servicios ambientales, permitiendo su intercambio en mercados locales, nacionales e internacionales.
- Pagos por Servicios Ambientales (PSA): Compensaciones económicas que se otorgan a individuos o comunidades por la conservación y manejo sostenible de los recursos naturales.
- Valor económico de los servicios ambientales: se refiere a la valoración monetaria de los beneficios que los ecosistemas proporcionan a la sociedad y que permiten medir los beneficios y costos derivados de las acciones asociadas con el uso de recursos naturales, mejoras en el entorno o la generación de daños ambientales.
- Beneficiarios: quienes reciben los servicios, se refiere aquellos que obtienen ventajas económicas, sociales o ambientales a partir de la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales. Todas las personas, comunidades, o entidades que reciben y se benefician de los servicios ambientales proporcionados por los ecosistemas.
- Prestadores: quienes conservan los recursos naturales, se refiere aquellos individuos, comunidades o entidades que conservan y gestionan los recursos naturales necesarios para la provisión de servicios ambientales. Estos pueden incluir propietarios de tierras, comunidades indígenas, organizaciones no gubernamentales, y empresas que implementan prácticas de conservación y sostenibilidad. Los prestadores son responsables de mantener la salud y la integridad de los ecosistemas, asegurando que los servicios ambientales, como la captura de carbono, la conservación de la biodiversidad y la regulación del ciclo del agua, estén disponibles para los beneficiarios.

Título II: Marco Normativo para la Comercialización de Servicios Ambientales

Artículo 3: Reconocimiento de los Servicios Ambientales se reconoce que los servicios ambientales son bienes de interés público y su conservación es fundamental para el bienestar de la población y la sostenibilidad del entorno natural.

Artículo 4: Mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales. Se establecerán mecanismos de PSA que permitan a los propietarios de tierras y comunidades recibir compensaciones por la conservación de ecosistemas y la provisión de servicios ambientales. Los PSA serán financiados por el Estado, organismos internacionales, empresas privadas y otros actores interesados en la conservación ambiental.

Artículo 5: Creación de un Registro Nacional de Servicios Ambientales. Se creará un Registro Nacional de Servicios Ambientales, administrado por la Autoridad Ambiental Nacional, que documentará las áreas y actividades que generan servicios ambientales, así como los beneficiarios de los PSA.

Este registro será público y accesible para todas las partes interesadas.

Artículo 6: Definición de Beneficiarios y Prestadores de Servicios Ambientales. Se establecerán criterios claros para definir quiénes son los beneficiarios de los PSA y quiénes son los prestadores de servicios ambientales. Los beneficiarios incluirán a individuos, comunidades y entidades que se benefician de los servicios ambientales, mientras que los prestadores serán aquellos que conservan y gestionan los recursos naturales necesarios para la provisión de dichos servicios. Además, se definirán los mecanismos a través de los cuales los prestadores podrán comercializar los servicios ambientales, incluyendo la creación de contratos claros que especifiquen derechos, obligaciones y condiciones de compensación.

Artículo 7: Monitoreo y Evaluación de Servicios Ambientales. Se establecerán mecanismos de monitoreo y evaluación para asegurar que los servicios ambientales se mantengan y que los PSA se utilicen de manera efectiva. La Autoridad Ambiental Nacional será responsable de realizar auditorías periódicas y de evaluar el impacto de los proyectos financiados a través de los PSA, garantizando que se cumplan los objetivos de conservación y sostenibilidad.

Artículo 8: Educación y Sensibilización sobre Servicios Ambientales. Se promoverán programas de educación y sensibilización dirigidos a la población sobre la importancia de los servicios ambientales y la necesidad de su conservación. Estos programas buscarán involucrar a

las comunidades locales en la gestión de los recursos naturales y fomentar una cultura de sostenibilidad y respeto hacia el medio ambiente.

Título III: Participación de las Comunidades Locales

Artículo 9: Participación y Consulta, las comunidades locales tendrán derecho a participar en la toma de decisiones relacionadas con la comercialización de servicios ambientales en sus territorios. Se garantizará la consulta previa, libre e informada a las comunidades afectadas antes de la implementación de proyectos que involucren la comercialización de servicios ambientales.

Artículo 10: Capacitación y Fortalecimiento de Capacidades. El Estado promoverá programas de capacitación y fortalecimiento de capacidades para las comunidades locales, con el fin de que puedan participar efectivamente en la comercialización de servicios ambientales y en la gestión sostenible de sus recursos.

Título IV: Supervisión y Control

Artículo 11: Supervisión de la Comercialización, la Autoridad Ambiental Nacional será responsable de supervisar y regular la comercialización de servicios ambientales, asegurando que se realice de manera sostenible y equitativa. Se establecerán mecanismos de monitoreo y evaluación para garantizar la efectividad de los PSA y la conservación de los ecosistemas.

Artículo 12: Sanciones Se establecerán sanciones para aquellos que incumplan con las disposiciones de esta reforma, incluyendo la comercialización ilegal de servicios ambientales y la violación de los derechos de las comunidades locales.

Título V: Disposiciones Finales

Artículo 13: Promoción de la Investigación y Desarrollo, el estado fomentará la investigación y el desarrollo de tecnologías y prácticas que mejoren la eficiencia en la provisión y comercialización de servicios ambientales.

Artículo 14: Vigencia, la presente reforma entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

Artículo 15: Derogatorias, se derogan todas las disposiciones que se opongan a lo establecido en esta reforma.

Dado en la Sala de Sesiones de la Asamblea Nacional en la ciudad de San Francisco de Quito, a los diecisiete días del mes de diciembre del 2024.

10. DISCUSIÓN

Esta sección tiene como objetivo exponer y describir los datos obtenidos en la investigación, para posteriormente interpretar y contrastar con la teoría, el estado de la cuestión y la propia investigación (Universidad Nacional de Loja, 2022), por lo cual se procede a realizarla en la siguiente manera:

7.1. Hallazgos y comparación con otros estudios

Los hallazgos obtenidos en este estudio aportaron datos significativos sobre la composición demográfica de los encuestados: la mayoría son mujeres (57.8%) y se encuentran en la etapa adulta (62.9%). La mayoría de los encuestados tienen estudios superiores (66.3%) y son estudiantes universitarios (34.9%). La muestra es representativa de la población ecuatoriana en términos de género, edad y nivel educativo. Comparativamente, estudios anteriores Molina et al., (2017) han mostrado una tendencia similar en la distribución demográfica, indicando un patrón consistente en la familiaridad de la población con los servicios ambientales.

El presente estudio muestra que el 75.6% de los encuestados están familiarizados con el concepto de servicios ambientales. Los resultados que consideran como servicios ambientales son los servicios de captación y filtración de agua (83%), tratamiento de residuos (81%), protección de la biodiversidad (80%) reflejan un alto nivel de conciencia sobre la relevancia de estos servicios para el bienestar humano y la salud de los ecosistemas. Este reconocimiento es fundamental, ya que sugiere que la mayoría de la población valora estos servicios y está dispuesta a apoyar iniciativas que promuevan su conservación y uso sostenible. Según Perevochtchikova (2017), este alto nivel de conciencia puede ser un catalizador para el desarrollo de políticas y prácticas que fomenten la protección y valoración de los servicios ambientales. La educación y la sensibilización son herramientas clave que pueden ser utilizadas para fortalecer este conocimiento, lo que a su vez puede facilitar la implementación de programas de pagos por servicios ambientales (PSA) y otras iniciativas de conservación. Al promover la importancia de estos servicios, se puede generar un mayor apoyo social y político para su conservación, lo que es esencial para abordar los desafíos ambientales actuales.

Sin embargo, al contrastar estos resultados con el análisis de servicios ambientales de Drucker & Ramírez (2020), se observa que, el enfoque se ha centrado en gran medida en el agua, con un 50% de los servicios evaluados en esta categoría. Esto es seguido por un 28% que involucra

servicios ambientales agrupados, un 12% en la protección del paisaje, un 8% en el mantenimiento de reservas de carbono y solo un 2% en la protección de la biodiversidad.

Curiosamente, el 77.8% cree que la legislación actual en Ecuador no apoya la comercialización de los servicios medioambientales, y el 94.9% está de acuerdo en que debería reformarse la constitución para fomentar la comercialización sostenible de estos servicios. Esta fuerte opinión a favor de cambios legales se hace eco de la necesidad de un marco legal que apoye más la comercialización de servicios ambientales. El estudio también revela las barreras legales percibidas que obstaculizan el desarrollo del mercado de servicios ambientales, siendo el reto más mencionado la falta de una regulación clara y eficaz para la protección de los ecosistemas (32.4%). Pese a que Wunder, (2018) afirma que los incentivos económicos impulsan la conservación, algunos críticos como Escandón et al., (2013) argumentan que estos incentivos a menudo son insuficientes. Estas perspectivas resaltan la complejidad del tema y la necesidad de un enfoque integral que aborde tanto los aspectos económicos como las consideraciones legales y ambientales en la comercialización de servicios ambientales.

7.2. Calidad de la metodología

La metodología utilizada para el análisis jurídico del potencial de comercialización de los servicios ambientales en Ecuador presenta diversas fortalezas que contribuyen a su calidad y rigor. El enfoque mixto, que integra elementos de investigación cuantitativa y cualitativa, permite obtener una comprensión integral de la normativa ambiental ecuatoriana y su relación con la comercialización sostenible de servicios ambientales. Este enfoque amplio y detallado proporciona una visión holística de la situación actual y las posibles vías para la comercialización sostenible de servicios ambientales en Ecuador. El diseño exploratorio secuencial empleado facilita la recolección y análisis de datos tanto cualitativos como cuantitativos, lo que permite explorar en profundidad la normativa ambiental, las garantías para la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales, así como las implicaciones legales y económicas de la comercialización de servicios ambientales.

7.3. Respuesta a las Preguntas de Investigación

7.3.1 Pregunta General

¿Cómo puede Ecuador reformar su artículo 74 de la Constitución De La República Del Ecuador para permitir la comercialización de los servicios ambientales, especialmente la captura de

carbono, de manera sostenible y legal, promoviendo el desarrollo económico y la protección ambiental de acuerdo con los términos del Buen Vivir mediante la incorporación de disposiciones que reconozcan el valor de los servicios ambientales y su comercialización, establezcan mecanismos de incentivos para su conservación y fomenten la participación activa de las comunidades locales en la gestión sostenible de los recursos naturales?

Para reformar el artículo 74 de la Constitución de la República del Ecuador con el fin de permitir la comercialización sostenible y legal de los servicios ambientales, especialmente la captura de carbono, promoviendo el desarrollo económico y la protección ambiental de acuerdo con los términos del Buen Vivir, se pueden considerar las siguientes disposiciones:

- Reconocimiento del valor de los servicios ambientales, se debería incorporar en el artículo 74 el reconocimiento explícito del valor de los servicios ambientales y su importancia para la sostenibilidad y el bienestar de la sociedad ecuatoriana.
- Establecimiento de mecanismos de incentivos, se debe incluir disposiciones que establezcan mecanismos de incentivos para la conservación de los servicios ambientales, fomentando prácticas sostenibles y recompensando a quienes contribuyan a su preservación.

Estas disposiciones podrían ser fundamentales para facilitar la comercialización sostenible de los servicios ambientales en Ecuador, alineando la protección ambiental con el desarrollo económico y los principios del Buen Vivir. De acuerdo con Pagiola (2008), la comercialización de servicios ambientales ha demostrado cómo un enfoque proactivo e integral que puede tener un impacto significativo en la conservación de los recursos naturales y la mitigación de la deforestación. Por el contrario, Muradian et al., (2013), describe que la comercialización de SA (servicios ambientales) es una herramienta basada en el mercado diseñada para una conservación de beneficio mutuo con objetivos difusos, lo que está vinculado a la valoración económica y la mercantilización de la naturaleza y suelen utilizarse como herramientas únicas para resolver problemas de conservación. Sin embargo, para Wunder et al., (2008) la comercialización de SA constituye un complemento de complejas combinaciones de políticas locales o nacionales, en curso o medidas de comando y control preexistentes semifuncionantes.

7.3.2. Pregunta Especifica 1

¿Cuáles son los aspectos clave de la normativa ambiental ecuatoriana que podrían requerir reformas para permitir la comercialización sostenible de servicios ambientales en Ecuador?

Los aspectos clave de la normativa ambiental ecuatoriana que podrían requerir reformas para permitir la comercialización sostenible de servicios ambientales, en el contexto del artículo 85 del Código Orgánico del Ambiente (CODA), puede abordar varios puntos críticos. A continuación, se presentan algunos de estos aspectos:

- Clarificación de los derechos sobre los servicios ambientales: en el artículo 85 establece que los servicios ambientales no son susceptibles de apropiación. Sin embargo, para facilitar su comercialización, es fundamental clarificar los derechos de uso y compensación para los proveedores de estos servicios. Esto incluye definir quiénes son los beneficiarios de los pagos por servicios ambientales (PSA) y cómo se distribuyen los beneficios económicos entre las comunidades locales y los propietarios de tierras.
- Mecanismos de financiamiento y apoyo: la normativa actual podría beneficiarse de la creación de mecanismos de financiamiento más claros y accesibles para proyectos de conservación que generen servicios ambientales. Esto incluye la implementación de incentivos fiscales, subsidios y acceso a créditos para iniciativas que promuevan la captura de carbono, la conservación de la biodiversidad y la restauración de ecosistemas.
- Fortalecimiento de la participación comunitaria: El CODA reconoce la importancia de la participación de las comunidades en la gestión de los recursos naturales. Sin embargo, se requiere una reforma que garantice una participación más efectiva y equitativa en la toma de decisiones relacionadas con la comercialización de servicios ambientales. Esto implica establecer mecanismos claros para la consulta previa y la inclusión de los saberes ancestrales en la gestión ambiental.
- Regulación de mercados de carbono: Para facilitar la comercialización de servicios como la captura de carbono, es necesario desarrollar un marco regulatorio específico que establezca las condiciones para la creación y operación de mercados de carbono en Ecuador. Esto incluye definir estándares de medición, verificación y reporte (MRV) que aseguren la integridad ambiental de los proyectos de compensación.
- Educación y sensibilización: La normativa podría incluir disposiciones que fomenten la educación y sensibilización sobre la importancia de los servicios ambientales y su comercialización. Esto ayudaría a crear una cultura de conservación y sostenibilidad, tanto en las comunidades locales como en el sector empresarial.

- Monitoreo y evaluación de impactos: Es crucial establecer mecanismos de monitoreo y evaluación que permitan medir los impactos de la comercialización de servicios ambientales en la biodiversidad y en las comunidades. Esto asegurará que las iniciativas sean efectivas y que se ajusten según sea necesario para maximizar los beneficios ambientales y sociales.
- Valoración económica: Esta valoración es crucial para la toma de decisiones en políticas públicas, la gestión ambiental y la comercialización de servicios ambientales, incluyendo la captura de carbono. Es un proceso que busca asignar un valor monetario a los beneficios que los ecosistemas proporcionan a la sociedad.

7.3.3. Pregunta Especifica 2

¿Existen mecanismos legales que garanticen la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales en el contexto de la comercialización de servicios ambientales en Ecuador?

La protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales en Ecuador está respaldada por un marco legal robusto que incluye diversas normativas y mecanismos que buscan garantizar estos objetivos, especialmente en el contexto de la comercialización de servicios ambientales. A continuación, se presenta una discusión sobre los mecanismos legales existentes y su efectividad.

- Constitución de la República del Ecuador: La Constitución de 2008 es pionera en el reconocimiento de los derechos de la naturaleza, estableciendo que la biodiversidad y los ecosistemas tienen derechos que deben ser respetados y protegidos. Esto crea un fundamento legal sólido para la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales. Artículos como el 74 y el 407 prohíben actividades que amenacen ecosistemas frágiles y garantizan el derecho de las comunidades a beneficiarse de su entorno natural.
- Código Orgánico del Ambiente (CODA): El CODA, que regula la gestión ambiental en el país, establece principios y normas para la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales. En particular, el artículo 85 menciona que los servicios ambientales no son susceptibles de apropiación, lo que implica que su comercialización debe realizarse de manera que se respete la integridad de los ecosistemas. Este marco legal es fundamental

para regular la oferta y demanda de servicios ambientales, asegurando que se realicen de manera sostenible.

- Pagos por Servicios Ambientales (PSA): Se implementan programas de PSA, que son mecanismos económicos que buscan incentivar la conservación y el uso sostenible y permiten compensar a los propietarios de tierras y comunidades por la conservación de ecosistemas que generan servicios ambientales, estos servicios pueden incluir la captura de carbono, la regulación del agua, la conservación de la biodiversidad entre otros. Estos programas están respaldados por normativas que establecen criterios claros para su implementación y monitoreo.
- Áreas Protegidas y Regulaciones Específicas: El país cuenta con un sistema de áreas protegidas que incluye parques nacionales, reservas ecológicas y zonas intangibles, donde se prohíben actividades extractivas y se promueve la conservación. La legislación que regula estas áreas proporciona un marco legal para la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales, limitando la comercialización de servicios ambientales a prácticas que no comprometan la integridad de estos ecosistemas.
- Participación Comunitaria y Derechos Colectivos: La normativa ecuatoriana reconoce los derechos de las comunidades y pueblos indígenas sobre sus territorios y recursos naturales. Esto incluye la participación en la toma de decisiones sobre la gestión de los recursos y la comercialización de servicios ambientales. Sin embargo, la efectividad de estos mecanismos depende de la implementación real y del respeto a los derechos colectivos, lo que a menudo enfrenta desafíos en la práctica.
- Desafíos y Oportunidades: A pesar de la existencia de un marco legal sólido, la implementación efectiva de estos mecanismos enfrenta varios desafíos, como la falta de recursos, la debilidad en la aplicación de la ley y la necesidad de mayor capacitación y sensibilización en las comunidades. Además, la presión de actividades económicas extractivas y el cambio climático representan amenazas significativas para la biodiversidad.

7.3.4. Pregunta Especifica 3

¿Cuáles son las implicaciones legales y económicas identificadas en relación con la comercialización de servicios ambientales, especialmente en lo que respecta a la captura de

carbono, y cómo se puede evaluar la actual comercialización de los servicios ambientales en Ecuador, y qué medidas legales podrían fortalecer su sostenibilidad en el tiempo?

La comercialización de servicios ambientales, particularmente en el contexto de la captura de carbono, presenta diversas implicaciones legales y económicas en Ecuador. A continuación, se discuten estas implicaciones, se evalúa la situación actual de la comercialización de servicios ambientales y se proponen medidas legales para fortalecer su sostenibilidad.

Implicaciones Legales

- 1) Marco Normativo: Ecuador cuenta con un marco legal que reconoce y regula la comercialización de servicios ambientales, incluyendo la captura de carbono. La Constitución de 2008 y el Código Orgánico del Ambiente establecen principios que garantizan la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales. Sin embargo, la implementación de estos principios en la práctica puede ser inconsistente, lo que genera incertidumbre legal para los actores involucrados en la comercialización de servicios ambientales.
- 2) Derechos de Propiedad y Uso: La comercialización de servicios ambientales, como la captura de carbono, plantea cuestiones sobre los derechos de propiedad y uso de los recursos naturales. La legislación ecuatoriana prohíbe la apropiación de servicios ambientales, lo que significa que su comercialización debe realizarse de manera que se respete la integridad de los ecosistemas. Esto puede generar conflictos entre propietarios de tierras, comunidades locales y empresas interesadas en adquirir créditos de carbono.
- 3) Responsabilidad y Sanciones: La legislación establece que los actores involucrados en la comercialización de servicios ambientales tienen la responsabilidad de prevenir daños ambientales. En caso de incumplimiento, pueden enfrentar sanciones y la obligación de restaurar los ecosistemas afectados. Esto implica que las empresas deben ser diligentes en sus prácticas de captura de carbono para evitar repercusiones legales.

Implicaciones Económicas

- 1) Mercado de Carbono: La comercialización de servicios ambientales, especialmente la captura de carbono puede generar ingresos significativos para las comunidades y propietarios de tierras. Sin embargo, el mercado de carbono es volátil y puede verse afectado por factores externos, como cambios en la legislación internacional y la demanda

de créditos de carbono. Esto puede generar incertidumbre económica para los actores involucrados.

- 2) Incentivos para la Conservación: La posibilidad de obtener ingresos a través de la venta de créditos de carbono puede incentivar la conservación de bosques y ecosistemas. Sin embargo, es crucial que estos incentivos se alineen con prácticas sostenibles y no fomenten la explotación insostenible de los recursos naturales.
- 3) Costos de Implementación: La implementación de proyectos de captura de carbono puede requerir inversiones significativas en tecnología y capacitación. Las comunidades y pequeños propietarios pueden enfrentar barreras económicas para participar en el mercado de carbono, lo que limita su capacidad para beneficiarse de la comercialización de servicios ambientales.

Evaluación de la Comercialización Actual

La comercialización de servicios ambientales en Ecuador está en proceso de evolución con la implementación de programas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) y proyectos de captura de carbono. Sin embargo, la efectividad de estos programas varía según la región y la capacidad de las comunidades para participar. La falta de información y capacitación, así como la debilidad en la supervisión y regulación, son desafíos que deben abordarse. Según McElwee, (2012) el pago por servicios ambientales (PSA) la considera como una herramienta que es útil en áreas delimitadas para recursos específicos que necesitan una mejor valoración económica. Mientras que Börner et al., (2017) alega que los esquemas de pago podrían reforzar las compensaciones entre los resultados ambientales y sociales o inducir efectos conductuales adversos.

Medidas Legales para Fortalecer la Sostenibilidad

- 1) Fortalecimiento del Marco Normativo: Es fundamental revisar y actualizar el marco normativo para abordar las lagunas legales y mejorar la claridad sobre los derechos de propiedad y uso de los servicios ambientales. Esto incluye establecer regulaciones específicas para la comercialización de créditos de carbono y garantizar que se respeten los derechos de las comunidades locales.
- 2) Capacitación y Asesoría: Implementar programas de capacitación y asesoría para comunidades y pequeños propietarios sobre la comercialización de servicios ambientales y la captura de carbono. Esto les permitirá participar de manera efectiva en el mercado y maximizar los beneficios económicos.

- 3) **Monitoreo y Supervisión:** Establecer mecanismos de monitoreo y supervisión más fuertes para garantizar que los proyectos de captura de carbono cumplan con los estándares ambientales y sociales. Esto incluye la evaluación continua de los impactos y la efectividad de los proyectos.
- 4) **Fomento de la Participación Comunitaria:** Promover la participación de las comunidades en la toma de decisiones sobre la gestión de los recursos naturales y la comercialización de servicios ambientales. Esto no solo fortalecerá la sostenibilidad de los proyectos, sino que también garantizará que se respeten los derechos y necesidades de las comunidades locales

7.4. Proyecciones de Estudio

7.4.1 Fundamentación Jurídica de la Propuesta de Reforma

La propuesta de reforma sobre la comercialización de los servicios ambientales en Ecuador se fundamenta en un marco jurídico que reconoce la importancia de la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, así como en la necesidad de establecer un sistema que permita la valorización y comercialización de estos servicios de manera efectiva y equitativa. A continuación, se presentan los principales elementos jurídicos que sustentan esta propuesta:

Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de 2008 establece principios fundamentales que respaldan la protección del medio ambiente y la promoción de servicios ambientales

- **Derecho a un Ambiente Sano:** El artículo 14 garantiza el derecho de todas las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, lo que implica la necesidad de regular y promover la conservación de los recursos naturales y los servicios ambientales.
- **Derechos de la Naturaleza:** El artículo 71 reconoce a la naturaleza como sujeto de derechos, lo que implica que su conservación y uso deben ser respetados y promovidos. Esto establece un marco legal que permite la comercialización de servicios ambientales siempre que se respete la integridad de los ecosistemas.
- **Acceso Equitativo a los Recursos:** El artículo 276 de la Constitución de la República del Ecuador establece como uno de los objetivos del Régimen de Desarrollo, recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

- Principio de Precaución: El artículo 396 establece que el Estado adoptará políticas y medidas para evitar impactos ambientales negativos, lo que implica que cualquier actividad relacionada con la comercialización de servicios ambientales debe ser evaluada en términos de su impacto potencial.
- Mitigación del Cambio Climático: el artículo 414 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica.

Código Orgánico del Ambiente

El Código Orgánico del Ambiente, promulgado en 2017, proporciona un marco normativo específico para la gestión ambiental en Ecuador:

- Fondo Nacional para la Gestión Ambiental: El artículo 21 establece mecanismos de retribución por actividades de conservación y manejo sostenible de los ecosistemas. Esto puede crear un marco legal para la comercialización de servicios ambientales, permitiendo que los propietarios de tierras y comunidades reciban compensaciones por la conservación de sus recursos.
- Financiamiento de Servicios Ambientales: El artículo 86 también menciona que se promoverán aportes públicos y privados para financiar la conservación y recuperación de ecosistemas, lo que abre la puerta a la creación de un mercado de servicios ambientales que incluya la captura de carbono.
- Evaluación y Seguimiento: El artículo 87 establece que la Autoridad Ambiental Nacional debe implementar mecanismos de evaluación y seguimiento de los servicios ambientales, lo que es fundamental para garantizar la transparencia y efectividad en la comercialización de estos servicios.

Principios de Desarrollo Sostenible

La propuesta de reforma se alinea con los principios de desarrollo sostenible, que buscan equilibrar el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del medio ambiente. La comercialización de servicios ambientales puede contribuir a estos objetivos al:

- Fomentar la Conservación: Incentivar a las comunidades y propietarios de tierras a conservar sus recursos naturales a cambio de compensaciones económicas.

- Promover la Equidad: Asegurar que las comunidades locales se beneficien de la comercialización de servicios ambientales, garantizando su participación en la toma de decisiones y en la distribución de beneficios.
- Estimular la Economía Verde: Crear oportunidades económicas a través de la valorización de los servicios ambientales, contribuyendo al desarrollo de un modelo económico más sostenible.

7. CONCLUSIÓN

En conclusión, el estudio aporta ideas sobre el potencial de comercialización de los servicios ambientales en Ecuador y la necesidad de reformas legales que lo respalden. Es importante considerar que cualquier reforma constitucional debe ser cuidadosamente diseñada y discutida en un proceso participativo que involucre a diversos actores, incluyendo a expertos en derecho ambiental, y profesionales en ámbito de biodiversidad representantes de comunidades locales, organizaciones no gubernamentales y otros sectores relevantes. La reforma constitucional debe reflejar un equilibrio entre la protección ambiental, el desarrollo económico y los derechos de las comunidades locales, asegurando que los servicios ambientales sean valorados, conservados y utilizados de manera sostenible para el beneficio de las generaciones presentes y futuras en Ecuador.

La comercialización sostenible de servicios ambientales en Ecuador presenta una oportunidad significativa para promover la conservación y el desarrollo sostenible. Sin embargo, para que esto sea posible, es esencial que la normativa ambiental, en particular el artículo 74 de la constitución, sea revisada y reformada en los aspectos mencionados. Esto permitirá no solo la generación de ingresos para las comunidades y la conservación de la biodiversidad, sino también el fortalecimiento de la resiliencia ante el cambio climático y la degradación ambiental.

La comercialización de servicios ambientales, especialmente en relación con la captura de carbono, presenta tanto oportunidades como desafíos en Ecuador. Las implicaciones legales y económicas son complejas y requieren un enfoque integral que incluya la revisión del marco normativo, la capacitación de las comunidades y un monitoreo efectivo. La identificación y clasificación de servicios ambientales son esenciales para el seguimiento y la evaluación de la salud de los ecosistemas, permitiendo detectar cambios en la provisión de servicios y tomar medidas correctivas cuando sea necesario. Al implementar medidas que fortalezcan la sostenibilidad de estos servicios, Ecuador puede avanzar hacia un modelo de desarrollo que respete la biodiversidad y promueva el bienestar de sus comunidades.

Asimismo, Ecuador cuenta con mecanismos legales que garantizan la protección de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales en el contexto de la comercialización de servicios ambientales. Sin embargo, la efectividad de estos mecanismos depende de su implementación adecuada, la participación de las comunidades y la capacidad del Estado para regular y supervisar estas actividades. La mejora en la coordinación entre las diferentes

instituciones y la promoción de una cultura de sostenibilidad son esenciales para maximizar los beneficios de la comercialización de servicios ambientales y asegurar la conservación de la biodiversidad en el país.

La asociación entre la protección legal de la biodiversidad y la comercialización de servicios ambientales en Ecuador representa una oportunidad significativa para promover la conservación y el desarrollo sostenible. A través de un marco legal claro y mecanismos de compensación adecuados, es posible incentivar la conservación de los ecosistemas, beneficiando tanto a la biodiversidad como a las comunidades locales. Sin embargo, es crucial abordar los desafíos existentes para garantizar que estos mecanismos sean efectivos y equitativos, promoviendo así un futuro sostenible para el país.

Finalmente, se resalta la necesidad de aumentar la conciencia sobre la importancia de la belleza escénica y su valor como servicio ambiental, así como la clarificación de conceptos relacionados con la generación de energía eléctrica. La educación y la sensibilización son fundamentales para fomentar una mayor apreciación y valoración de todos los servicios ambientales, lo que podría traducirse en un mayor apoyo para su conservación y gestión sostenible.

8. RECOMENDACIONES

Estas recomendaciones buscan promover un enfoque equilibrado que valore la conservación ambiental, el desarrollo sostenible y el bienestar de las comunidades locales en el contexto de la comercialización de servicios ambientales en Ecuador

- Es fundamental que cualquier reforma constitucional relacionada con la comercialización de servicios ambientales en el país sea el resultado de un proceso participativo que involucre a diversos actores. Se recomienda la inclusión activa de expertos en derecho ambiental, representantes de comunidades locales, organizaciones no gubernamentales y otros sectores relevantes en las discusiones y el diseño de las reformas constitucionales.
- Se sugiere que las reformas legales respalden este equilibrio y promuevan un enfoque integral que considere tanto la conservación ambiental como el desarrollo económico.
- La revisión y reforma del marco normativo, en particular el artículo 74 de la constitución, son aspectos críticos para facilitar la comercialización sostenible de servicios ambientales en Ecuador. Se recomienda que estas reformas aborden específicamente la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales. Esto contribuirá a fortalecer la resiliencia ante el cambio climático y la degradación ambiental, al tiempo que generará ingresos para las comunidades locales.
- Además, se recomienda un enfoque integral que incluya la revisión del marco normativo, la capacitación de las comunidades y un monitoreo efectivo. A la vez, se destaca la importancia de mejorar la coordinación entre las diferentes instituciones y promover una cultura de sostenibilidad para maximizar los beneficios de la comercialización de servicios ambientales y asegurar la conservación de la biodiversidad en el país.
- Finalmente, se sugiere para la reforma de la comercialización de servicios ambientales aclarar detalladamente los procesos relacionados a la comercialización que incluya la clarificación de roles, es decir definir quienes serán los responsables de su gestión, la definición de mecanismos de valoración lo que se refiere como se llevara a cabo su valoración y establecer un sistema claro y directo para cobrar por estos servicios, de manera similar al comercio de bienes. Además, se podría considerar la implementación de un marco de referencia basado en servidumbres ecológicas, lo cual permitiría regular de manera más eficiente la compensación por la conservación y uso de los recursos naturales.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Adade S., Lin H., Johnson N., Qianqian S., Nunekpeku X., Ahmad W., Kwadzokpui B., Ekumah J., & Chen Q. (2024). Análisis rápido cualitativo y cuantitativo de benzo(*b*)fluoranteno (BbF) en camarones utilizando un sensor basado en SERS junto con modelos quimiométricos. *Food Chemistry*, *454*, 139836. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.139836>.
- Almaraz, M., Simmonds, M., Boudinot, F. G., Di Vittorio, A. V., Bingham, N., Khalsa, S. D. S., Ostojica, S., Scow, K., Jones, A., Holzer, I., Manaigo, E., Geoghegan, E., Goertzen, H., & Silver, W. L. (2023). Soil carbon sequestration in global working lands as a gateway for negative emission technologies. *Global change biology*, *29*(21), 5988–5998. <https://doi.org/10.1111/gcb.16884>
- Alenza-Garcia, J.F. (2011). El nuevo régimen legal del almacenamiento geológico del dióxido de carbono. *Revista de Administración Pública*, *185*, 289-232.
- Alcívar Catagua, M. A., Loor Macías, M. G., & Mendoza Cevallos, M. G. (2024). El papel de la participación ciudadana en la formulación y evaluación de políticas ambientales en Ecuador. *Revista InveCom*, *4*(2).
- Amarilla S., Peralta-Kulik J., González M. Quevedo L., and Pérez de Molas L. (2019). Avances en la valoración económica de bienes y servicios ambientales en Paraguay. En el Seminario Internacional de valoración de servicios ecosistémicos. Universidad Nacional de Formosa, Formosa, Argentina.
- Aminravan Marzieh, , Mulazzani Luca, , Djella Abdallah, , & Malorgio Giulio. (2024). *Classification and structural analysis of value chain contracts for biodiversity conservation in the European Union—ScienceDirect*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666188824002211>
- Arrais Benício, R. M., Linhares, K. V., Nobre Lisboa, M. A., Venâncio Cruz, G., Alves da Silva, L. V., da Silva Nascimento, A., Pessoa da Silva, M. A., Gomes Rocha, L. S., Drumond, M. A., Tonucci, R. G., & Calixto Júnior, J. T. (2023). Carbon stock and sequestration as a form of payment for environmental services in a sedimentary basin humid forest refuge in

- brazilian semiarid. *Environmental Development*, 45, 100796.
<https://doi.org/10.1016/j.envdev.2022.100796>
- Arellano Pérez K. & Palacios Orejuela I. (2022). Valoración de bienes y servicios ambientales del Bosque Protector Cerro Golondrinas en Carchi – Ecuador. *CEDAMAZ*, 12(2), Article 2.
<https://doi.org/10.54753/cedamaz.v12i2.1391>
- Asamblea Constituyente de Ecuador. (2008). Constitución De La República Del Ecuador. Quito, Ecuador. Registro Oficial, (16/10/2024). Recuperado de <https://zone.lexis.com.ec>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2017). Código Orgánico del Ambiente. Registro Oficial Suplemento, 2017-04-12. Recuperado de <https://zone.lexis.com.ec>.
- Asamblea Nacional. (2019). *Reglamento al Código Orgánico Del Ambiente*. Registro Oficial Suplemento, 2019-06-12. Recuperado de <https://zone.lexis.com.ec>.
- Balvanera P., Astier M., Gurri F., & Zermeño-Hernández I. (2017). Resiliencia, vulnerabilidad y sustentabilidad de sistemas socioecológicos en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 88, 141-149. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.10.005>.
- Báez-Quiñones, N. (2018). Valoración económica del medio ambiente y su aplicación en el sector ganadero cubano. *Pastos y Forrajes*, 41(3), 161-169.
- Briñez Ariza, K. J., Ortiz Whitaker, M. C., González Soto, C. E., Briñez Ariza, K. J., Ortiz Whitaker, M. C., & González Soto, C. E. (2024). Etnoenfermería y teoría del cuidado cultural, evidencias metodológicas en la investigación en enfermería: Una revisión integrativa. *Enfermería: Cuidados Humanizados*, 13(2).
<https://doi.org/10.22235/ech.v13i2.3926>
- Bishop J., Pagiola S., & Landell-Mills N. (2006). La venta de servicios ambientales forestales.
- Brumberg, H., Furey, S., Bouffard, M. G., Mata Quirós, M. J., Murayama, H., Neyestani, S., Pauline, E., Whitworth, A., & Madden, M. (2024). Increasing Forest Cover and Connectivity Both Inside and Outside of Protected Areas in Southwestern Costa Rica. *Remote Sensing*, 16(6), Article 6. <https://doi.org/10.3390/rs16061088>

- Bustillos, K. P. G. (2024). Teoría sistémica y los derechos de la Naturaleza: Sentencia n. ° 22-18-IN/21. *Foro: Revista de Derecho*, (41), 51-70.
- Cabrera S. (2015). Las reformas en México y el TLCAN. *Problemas del desarrollo*, 46(180), 77-101.
- Carrascal C., Denegrí A., & Delgado I. (2013). Costos mínimos de compensación y cuantificación de la oferta hídrica en la cuenca alta del río Sauce Grande, Argentina. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, 2013(80), 55-70. <https://doi.org/10.14350/rig.36641>
- Cerda C., & Tironi A. (2017). La Evaluación No Monetaria De Los Servicios Ecosistémicos: Perspectivas Para La Gestión Sostenible Del Territorio. *Revista Luna Azul*, 45, 329-352.
- Cervantes F., Imbaquingo J., & León D. (2022). Valoración Económica de los Servicios Ecosistémicos Del Bosque Protector Cerro Blanco, Guayaquil Ecuador. *Revista Geoespacial*, 2600-5921.
- Cordero D., Moreno-Díaz A., & Kosmus M. (2008). Manual para el desarrollo de mecanismos de pago/compensación por servicios ambientales. Recuperado de: http://www.oea.org/dsd/pes/course2/documentos/manual_psa_gtz.
- Cruz J. (2018). *Valoración económica de los servicios ambientales del nevado Chacaltaya* (Doctoral dissertation).
- Cabrera, S. (2015). Las reformas en México y el TLCAN. *Problemas del desarrollo*, 46(180), 77-101.
- Choudhary, B., Dhar, V., & Pawase, A. S. (2024). Blue carbon and the role of mangroves in carbon sequestration: Its mechanisms, estimation, human impacts and conservation strategies for economic incentives. *Journal of Sea Research*, 199, 102504. <https://doi.org/10.1016/j.seares.2024.102504>
- Correa, A., Forero, J., Marco Renau, J., Lizarazo, I., Mulligan, M., & Codato, D. (2023). Advancing spatial decision-making in a transboundary catchment through multidimensional ecosystem services assessment. *Ecosystem Services*, 64, 101554. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2023.101554>

- Díaz M., Enciso K., Triana N., Muriel J., & Burkart S. (2019). Pagos por Servicios Ambientales para sistemas silvopastoriles en Colombia.
- Domínguez, F. D. C., Ibarra, D. B. L., & Cadena, J. S. I. (2022). VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL BOSQUE PROTECTOR CERRO BLANCO, GUAYAQUIL ECUADOR. *Revista Geoespacial*, 19(1), Article 1.
- Drucker, A. G., & Ramirez, M. (2020). Payments for agrobiodiversity conservation services: An overview of Latin American experiences, lessons learned and upscaling challenges. *Land Use Policy*, 99, 104810. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104810>
- Fernández C. (2017). Legislación tributaria: aporte relevante a pago por servicios ambientales en Ecuador. *Revista Científica Agroecosistemas*, 5(3), 28-35.
- Fernández, M. (2016). Servicios Ambientales: Elementos Para El Desarrollo de Un Marco Jurídico. *Terra Latinoamericana*, 34(1), 155-166.
- Flores Aguilar, A., Aguilar Robledo, M., Reyes Hernández, H., & Guzmán Chávez, M. G. (2018). Gobernanza ambiental y pagos por servicios ambientales en América Latina. *Sociedad y ambiente*, (16), 7-31.
- Faizi, S., & García, P. P. (2023). Autodegradación: El Convenio sobre la Diversidad Biológica y su nuevo Marco Mundial de Biodiversidad. *Ecología política*, 66, 60-65.
- Fragoso-Mendoza, M. I., Dávila-Mendoza, R., López-Ortiz, G., Frago-Mendoza, M. I., Dávila-Mendoza, R., & López-Ortiz, G. (2023). Importancia y uso de guías para reportar los principales tipos de estudio en investigación médica. *Cirugía y cirujanos*, 91(2), 277-283. <https://doi.org/10.24875/ciru.22000122>
- Frattini, L., Becattini, V., & Mazzotti, M. (2024). Main current legal and regulatory frameworks for carbon dioxide capture, transport, and storage in the European Economic Area. *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 136, 104172. <https://doi.org/10.1016/j.ijggc.2024.104172>
- Gavito M., Van der Wal H., Aldasoro E., Ayala-Orozco B., Bullén A., Cach-Pérez M., Casas-Fernández A., Fuentes A., González-Esquivel C., Jaramillo-López P., Martínez P., Masera-

- Cerruti O., Pascual F., Pérez-Salicrup D. R., Robles R., Ruiz-Mercado I., & Villanueva, G. (2017). Ecología, tecnología e innovación para la sustentabilidad: Retos y perspectivas en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 88, 150-160. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.09.001>
- Gualan F. (2022). Protección de los servicios ambientales de los bosques. Mirada desde el derecho penal ambiental. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(3), Article 3.
- Guaran F. (2022). Protección de los servicios ambientales de los bosques. Mirada desde el derecho penal ambiental. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(3), Article 3.
- Guo, L., Peng, X., Wang, Q., Zhao, Y., Xu, L., & Wu, S. (2024). Research progress on carbon dioxide mineralization sequestration technology by tailings. *Green and Smart Mining Engineering*, 1(3), 307-321. <https://doi.org/10.1016/j.gsme.2024.08.005>
- Hernández, Y., López, D., & Moya, F. (2019). Monitoreo ambiental como herramienta para el seguimiento continuo previsto en la evaluación de impacto ambiental. *Espacios*, 40(3), 17.
- Hernández R., & Mendoza C. (2018). Metodología De La Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa Y Mixta. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Ivars J., Montaña E., & Larsimont R. (2023). Utilidad y limitaciones del concepto de servicios ecosistémicos para los análisis críticos acoplados de dinámicas socio-ecológicas. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*.
- Kaiser, J., Krueger, T., & Haase, D. (2023). Global patterns of collective payments for ecosystem services and their degrees of commodification. *Ecological Economics*, 209, 107816. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107816>
- Klaus, V. H., Schaub, S., Séchaud, R., Fabian, Y., Jeanneret, P., Lüscher, A., & Huguenin-Elie, O. (2024). Upscaling of ecosystem service and biodiversity indicators from field to farm to inform agri-environmental decision- and policy-making. *Ecological Indicators*, 163, 112104. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.112104>
- Koo, H., Kleemann, J., Cuenca, P., Noh, J. K., & Fürst, C. (2024). Implications of landscape changes for ecosystem services and biodiversity: A national assessment in Ecuador. *Ecosystem Services*, 69, 101652. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2024.101652>.

- Laverde-Salazar, J. F., Torres, M. A., Cardona Valencia, D., Laverde-Salazar, J. F., Torres, M. A., & Cardona Valencia, D. (2023). Análisis comparativo de la Evaluación de Impacto Ambiental, Evaluación ex ante y ex post. *Revista ION*, 36(3), 15-32. <https://doi.org/10.18273/revion.v36n3-2023002>
- Ma, Z., Cheah, W. Y., Ng, I.-S., Chang, J.-S., Zhao, M., & Show, P. L. (2022). Microalgae-based biotechnological sequestration of carbon dioxide for net zero emissions. *Trends in Biotechnology*, 40(12), 1439-1453. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2022.09.002>
- Maldonado F., & Yáñez K. (2020). El constitucionalismo ambiental en Ecuador. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 97, 5-31.).
- Mason A., Salomon M., Lowe, A. J., & Cavagnaro, T. R. (2023). Microbial solutions to soil carbon sequestration. *Journal of Cleaner Production*, 417, 137993. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137993>
- Millennium ecosystem assessment, M. E. A. (2005). *Ecosystems and human well-being* (Vol. 5, p. 563). Washington, DC: Island press.
- Montes J. (2018). La perspectiva del derecho al desarrollo en la constitución colombiana como garantía de la protección del conocimiento tradicional sobre recursos de la biodiversidad. *Ambiente Jurídico*, (23), 99-117.
- Narváez I. (2011). Marco jurídico, institucional y políticas Ambientales públicas. *estado del país*, 169.
- Nwali, O. I., Oladunjoye, M. A., & Alao, O. A. (2024). A review of atmospheric carbon dioxide sequestration pathways; processes and current status in Nigeria. *Carbon Capture Science & Technology*, 12, 100208. <https://doi.org/10.1016/j.ccst.2024.100208>
- Ordoñez D., González J., & Castro A. (2021). Biocomercio y servicios ambientales: una aproximación a la realidad ecuatoriana. *Revista de Relaciones Internacionales de la UNAM*, (139).
- Pérez J. (2024). *La protección de recursos genéticos en materia de propiedad intelectual a partir de la Constitución de 2008: Avances y limitaciones* (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay).

- Perevochtchikova, M., Castro-Díaz, R., Langle-Flores, A., & Von Thaden Ugalde, J. J. (2021). A systematic review of scientific publications on the effects of payments for ecosystem services in Latin America, 2000–2020. *Ecosystem Services*, 49, 101270. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2021.101270>
- Pérez, K. A., & Orejuela, I. P. (2022). Valoración de bienes y servicios ambientales del Bosque Protector Cerro Golondrinas en Carchi – Ecuador. *CEDAMAZ*, 12(2), Article 2. <https://doi.org/10.54753/cedamaz.v12i2.1391>
- Perez-Verdin, G., Sanjurjo-Rivera, E., Galicia, L., Hernandez-Diaz, J. C., Hernandez-Trejo, V., & Marquez-Linares, M. A. (2016). Economic valuation of ecosystem services in Mexico: Current status and trends. *Ecosystem Services*, 21, 6-19. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.07.003>
- Pietro, S. D. (2017). Acuerdo de París: ¿Nuevos compromisos con el Medio Ambiente o nuevas oportunidades de negocio? *Cooperativismo & Desarrollo*, 25(111), Article 111. <https://doi.org/10.16925/co.v25i111.1874>
- Pinilla Forero M., & Pareja Ayerbe J. (2023). Prospectiva sectorial de los servicios ambientales para el secuestro de carbono en Colombia 2035.
- Puerta Fernández, J. F., Yáñez Sarmiento, M. M., Medina Peña, R. (2018). Los sistemas de pagos por servicios ambientales de los bosques, una necesidad para el desarrollo sostenible. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(2), 209-216.
- Rodríguez S., Laino R., Soto C., Musálem K., Kulik N., Marín L., Fernández M., & Villalba J. (2023). Estado del arte sobre el pago por servicios ambientales en Paraguay: Dieciséis años de gestión. *Ecología Austral*, 33(2), Article 2. <https://doi.org/10.25260/EA.23.33.2.0.2037>.
- Rodríguez Pincay I. R., & Briones Loo L. A. (2019). Zonificación Turística para el desarrollo sostenible de los recursos naturales y culturales del Biocorredor Turístico Santa Ana, Manabí (Master's thesis, Calceta: ESPAM MFL).
- Ruiz-González, J. L., Aguirre-Calderón, O. A., Jiménez-Pérez, J., Treviño-Garza, E. J., & Alanís-Rodríguez, E. (s. f.). Pago por servicios ambientales: Esquemas y experiencias de éxito :

- Pay for Environmental Services; Scheme and experiences of succes. *e-CUCBA*, 19, Article 19. <https://doi.org/10.32870/ecucba.vi19.261>
- Santibañez E. (2014). Captura y almacenamiento de carbono para mitigar el cambio climático: modelo de optimización aplicado a Brasil. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 30(3),235-245.
- Saavedra Díaz, Z. M., & Perevochtchikova, M. (2017). Evaluación ambiental integrada de áreas inscritas en el programa federal de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos. Caso de estudio: Ajusco, México. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, 2017(93), 76-94. <https://doi.org/10.14350/rig.56437>
- Saikia, S. K., Rajput, A. S., & Saini, K. (2024). Effect of employing carbon sequestration technologies while using electric arc furnace ash in cementitious binder. *Journal of Building Engineering*, 95, 110192. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2024.110192>.
- Thomas Schaubroeck a, Gaby Deckmyn, Olivier Giot, Matteo Campioli, Charlotte Vanpoucke, Kris Verheyen, Benedetto Rugani, Wouter Achten g, Hans Verbeeck, Jo Dewulf, & Bart Muys. (2016). *Environmental impact assessment and monetary ecosystem service valuation of an ecosystem under different future environmental change and management scenarios; a case study of a Scots pine forest—ScienceDirect*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301479716300962>
- Tittor, A., Relly, E., & Backhouse, M. (2023). ¿De quién es y quién decide sobre la biodiversidad?: Un análisis crítico del Convenio sobre la Diversidad Biológica. *Ecología política*, 66, 35-42.
- Wunder S., Engel S., & Pagiola S. (2008). Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries. *Ecological economics*, 65(4), 834-852.
- Wunder S., Brouwer R., Engel S., Ezzine-de-Blas D., Muradian R., Pascual U., & Pinto R. (2018). From principles to practice in paying for nature's services. *Nature sustainability*, 1(3), 145-150.

- Wunder S., Börner J., Ezzine-de-Blas D., Feder S., & Pagiola S. (2020). Payments for environmental services: Past performance and pending potentials. *Annual Review of Resource Economics*, 12(1), 209-234.
- Zabel, A., Bokusheva, R., & Bozzola, M. (2024). Dealing with negative monetary ecosystem services values in environmental and economic accounting. *Ecosystem Services*, 66, 101602. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2024.101602>
- Zhang D, Yu Y, & Guo W. (2024). *When do individuals take action to protect the environment?—Exploring the mediating effects of negative impacts of environmental risk—ScienceDirect.*
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272494424002457>

10. ANEXOS

Anexo 1. COREQ (Consolidated criteria for Reporting Qualitative research) / Criterios consolidados para el reporte de investigación cualitativas: 32-item checklist

| Nº | Ítem / Enunciados | Guía Preguntas/Descripción |
|--|---|--|
| Dimensión 1: Equipo de investigación y reflexividad | | |
| <i>Características personales</i> | | |
| 1 | Entrevistador / facilitador | ¿Cuál(es) autor(es) llevaron a cabo la entrevista o grupo focal? |
| 2 | Credenciales | ¿Cuál era la formación académica del (de los) investigador(es)? Ej. PhD, MD |
| 3 | Ocupación | ¿Cuál(es) era(n) la(s) ocupación(es) laborales del (de los) investigador(es) en el momento del estudio? |
| 4 | Género | ¿Cuál era el género del investigador? Masculino: ____ Femenino: ____ Otro: ____ |
| 5 | Experiencia y capacitación | ¿Qué experiencia o formación tenía el investigador? |
| <i>Relación con los participantes</i> | | |
| 6 | Relación establecida | ¿Antes del inicio del estudio se estableció contacto con los participantes? |
| 7 | Conocimiento del entrevistador por parte del participante | ¿Qué sabían los participantes acerca del investigador? Ej. Metas personales, razones para realizar la investigación |
| 8 | Características del entrevistador | ¿Qué características personales se informaron sobre el entrevistador/facilitador? P. ej. sesgos, suposiciones, razones e intereses en el tema de investigación |
| Dimensión 2: Diseño del estudio | | |
| <i>Marco teórico</i> | | |
| 9 | Orientación metodológica y teórica | ¿Qué orientación metodológica (enfoque y diseño) se estableció para sustentar el estudio? Ej. teoría fundamentada, análisis de discurso, etnografía, fenomenología, análisis de contenidos |
| <i>Selección de los participantes</i> | | |
| 10 | Muestreo | ¿Cómo fueron seleccionados los participantes? Ej. de forma intencionada, por conveniencia, por muestreo consecutivo, por bola de nieve |
| 11 | Método de abordaje | ¿Cómo fueron contactados los participantes? Ej. Personalmente, por teléfono, por correo, por correo electrónico |
| 12 | Tamaño de la muestra | ¿Cuántas personas participaron en el estudio? |
| 13 | Sin participación | ¿Cuántas personas se negaron a participar o abandonaron el estudio? ¿Por qué? |
| <i>Entorno</i> | | |

| | | |
|--|---|--|
| 14 | Escenario de la recolección de datos | ¿En qué lugar se recolectaron los datos? Ej. en el hogar, la clínica o el lugar de trabajo |
| 15 | Presencia de no participantes | ¿En el momento de la investigación, había otras personas presentes además de los investigadores y participantes? |
| 16 | Descripción de la muestra | ¿Cuáles son las características importantes de la muestra? Ej. datos demográficos, fecha. |
| <i>Recolección de datos</i> | | |
| 17 | Guía para la entrevista y prueba piloto | ¿Los autores generaron preguntas, recordatorios o guías? ¿Se realizó una prueba piloto? |
| 18 | Entrevistas repetidas | ¿Se realizaron entrevistas repetidas a los participantes, mencione cuántas? |
| 19 | Registro audiovisual | ¿Se utilizó en la investigación registros de audio o video para la recolección de datos? |
| 20 | Notas de campo | ¿Se tomaron notas de campo (diario de campo, bitácora u otro) durante y/o después de la entrevista o el grupo focal? |
| 21 | Duración | ¿Cuál fue la duración de las entrevistas o de los grupos focales? |
| 22 | Saturación de los datos | ¿Se describió/discutió sobre la saturación de datos? |
| 23 | Devolución de las transcripciones | ¿Se dieron a conocer las transcripciones a los participantes para comentarios y/o correcciones? |
| Dimensión 3: Análisis y hallazgos | | |
| <i>Análisis de datos</i> | | |
| 24 | Número de codificadores de datos | ¿Cuántos individuos codificaron los datos? |
| 25 | Descripción del árbol de codificación (coding tree) o sistema de Codificación | ¿Proporcionaron los autores una descripción del árbol (redes, gráficos taxonómicos u otros) de codificación? |
| 26 | Derivación de los temas | ¿Se identificaron los temas previamente (deductivo) o se derivaron (inductivo) de los datos? |
| 27 | Software | ¿Qué programas informáticos aplicables, se utilizaron para gestionar los datos? |
| 28 | Comprobación por los participantes | ¿Los participantes proporcionaron retroalimentación sobre los hallazgos? |
| <i>Reportes</i> | | |
| 29 | Citas presentadas | ¿Se presentaron las citas de los participantes para ilustrar los temas/hallazgos? ¿Se identificó cada cita? Ej. el número del participante |
| 30 | Consistencia entre los datos y los hallazgos | ¿Existe consistencia entre los datos presentados y los hallazgos? |
| 31 | Claridad de los temas principales | ¿Se presentaron claramente los temas principales en los hallazgos? |
| 32 | Claridad de los temas secundarios | ¿Hay una descripción de los diversos casos o una discusión de los temas secundarios? |