

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Licenciada en Contabilidad y Auditoría

Tema:

"La valoración económica de la Laguna de Yambo a través de la bio-contabilidad"

Autora: Moreno Alvarez, Leonela Estefania

Tutor: Dr. Díaz Córdova, Jaime Fabián, Ph.D.

Ambato-Ecuador

2026

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Dr. Jaime Fabián Díaz Córdova, Ph.D., con cédula de identidad No. 180297181-0, en mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el tema: "**LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA LAGUNA DE YAMBO A TRAVÉS DE LA BIO-CONTABILIDAD**", desarrollado por Leonela Estefania Moreno Alvarez, de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Instructivo del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Junio 2026

TUTOR



.....

Dr. Jaime Fabián Díaz Córdova, Ph.D.

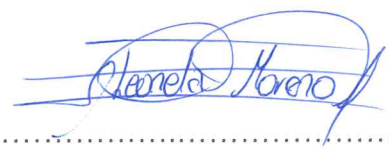
C.I. 180297181-0

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Leonela Estefania Moreno Alvarez con cédula de identidad No. 185060415-6, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación, bajo el tema: "**LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA LAGUNA DE YAMBO A TRAVÉS DE LA BIO-CONTABILIDAD**", también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Junio 2026

AUTORA



.....

Leonela Estefania Moreno Alvarez

C.I. 185060415-6

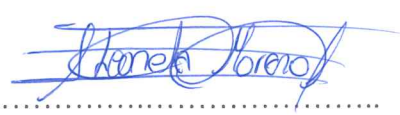
DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Proyecto de Investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi Proyecto de Investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este Proyecto de Investigación, dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Junio 2026

AUTORA



.....

Leonela Estefania Moreno Alvarez

C.I. 185060415-6

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación, sobre el tema: "**LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA LAGUNA DE YAMBO A TRAVÉS DE LA BIO-CONTABILIDAD**", elaborado por Leonela Estefania Moreno Alvarez, de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Junio 2026

Dr. Carlos Alberto Barreno Córdova, Mg.
PRESIDENTE

Abg. Fausto Mauricio Tamayo Vásquez, Ph.D.
MIEMBRO CALIFICADOR

Econ. Julio César Villa Muñoz, Mg.
MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

Primeramente, agradezco a Dios, la fuente inagotable de mi fe, mi fortaleza y mi inspiración. Por su infinita bondad, por guiar mis pasos y por concederme la gracia y la sabiduría para culminar este camino. A mi amada familia, pilar incondicional de mi existencia. A mi madre, mi guerrera incansable, cuyo amor inmenso y fortaleza inquebrantable han sido la luz en cada paso de mi camino. Gracias por cada sacrificio, cada enseñanza y por ser el ejemplo más grande de perseverancia.

A mi padre, por sus lecciones de vida, por su apoyo y por ser parte fundamental de quien soy hoy. A mi pequeño ángel en el cielo, mi bebé, suyo recuerdo me impulsa y me enseña cada día sobre el amor más puro. Tu esencia permanece viva en mi corazón, dándome la fuerza para seguir adelante y honrar tu memoria en cada logro. A mi querido novio, por ser mi compañero de vida, mi refugio y mi mayor cómplice. Su apoyo incondicional, su paciencia y su fe en mí han sido esenciales para llegar hasta aquí. Y a mi dulce MÍA, mi hija peluda, por llenar mis días de alegría, amor incondicional y ser mi fiel compañera en esta aventura. Tus ronroneos y tu presencia siempre me recuerdan la belleza de las cosas simples de la vida. A todos ustedes, con mi amor y gratitud, dedico este logro.

Leonela Estefania Moreno Alvarez

AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento se dirige, en primer lugar, a Dios todopoderoso, por ser la guía constante en mi vida, por otorgarme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para superar los desafíos y alcanzar esta meta tan anhelada. Sin su bendición, este camino no habría sido posible. A la prestigiosa Universidad Técnica de Ambato, por abrir sus puertas y brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente, por su excelencia académica y por ser el espacio donde pude adquirir conocimientos y desarrollar habilidades fundamentales para mi desarrollo. A la Facultad de Contabilidad y Auditoría, y a cada uno de sus distinguidos docentes, quienes, con su conocimiento, dedicación y pasión por la enseñanza, sembraron en mí la curiosidad intelectual y el espíritu crítico que hoy me definen. De manera muy especial, extiendo mi más sincero agradecimiento a mi tutor de tesis, Dr. Jaime Fabián Díaz, cuya paciencia, valiosa guía conocimientos y constante motivación fueron cruciales para la culminación de este proyecto. Finalmente, quiero expresar mi gratitud a mi incondicional amiga Vanessa, por su invaluable amistad, su apoyo incondicional, su comprensión y sus palabras de aliento en cada etapa de este proceso. A todos ellos, mi eterna gratitud por haber sido parte fundamental de este importante capítulo de mi vida.

¡***Gracias***!

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CONTENIDO **PÁGINA**

A. PÁGINAS PRELIMINARES

PORTADA i
APROBACIÓN DEL TUTOR ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN iii
DERECHOS DE AUTOR iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO v
DEDICATORIA vi
AGRADECIMIENTO vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS viii
ÍNDICE DE TABLAS xi
ÍNDICE DE FIGURAS xii
ÍNDICE DE GRÁFICAS xiii
RESUMEN EJECUTIVO xiv
ABSTRACT xv

B. CONTENIDO

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción del problema 1
1.2. Justificación 3
1.2.1. Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica 3
1.2.2. Formulación del problema de investigación 4
1.3. Objetivos 4
1.3.1. Objetivo general 4
1.3.2. Objetivos específicos 4

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Revisión de literatura 6
2.1.1. Antecedentes investigativos 6
2.1.2. Fundamentos teóricos 7
2.1.2.1. Bio-contabilidad y sostenibilidad ambiental 7

2.1.2.2. Teorías de estudio enfocadas hacia activos ambientales 10
2.1.2.3. Aportes de la bio-contabilidad y contabilidad ambiental en la toma de decisiones y protección del patrimonio natural 12
2.1.2.4. Gestión contable y ambiental de los recursos naturales 15
2.1.2.5. Valoración económica 17
2.1.2.6. Relación entre economía y medio ambiente 19
2.1.2.7. Tipos de valor económico ambiental 20
2.1.2.8. Métodos de valoración económica ambiental 22
2.1.2.9. Ecosistemas y servicios ambientales de la Laguna de Yambo 30
2.1.2.10. Composición de los ecosistemas lacustres 33
2.2. Hipótesis 35
CAPÍTULO III
METODOLOGÍA
3.1. Recolección de la información 36
3.1.1. Población y muestra 36
3.1.2. Fuentes primarias y secundarias 37
3.1.3. Técnicas e instrumentos para la recolección de información 38
3.1.4. Confiabilidad y validez 38
3.2. Tratamiento de la información 39
3.3. Operacionalización de las variables 40
3.3.1. Variable dependiente: Valoración económica 40
3.3.2. Variable independiente: Bio-contabilidad 41
CAPÍTULO IV
RESULTADOS
4.1. Resultados y discusión 42
4.1.1. Análisis descriptivo de la población de estudio 42
4.1.2. Variables que inciden en la valoración de la Laguna de Yambo 57
4.1.3. Valoración económica de la Laguna de Yambo mediante el método costo de viaje……..... 58
4.1.4. Reconocimiento contable 68
4.2. Verificación de la hipótesis 70
CAPÍTULO V
CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones 73
5.2. Limitaciones del estudio 75
5.3. Futuras temáticas de investigación 75
C. MATERIALES DE REFERENCIA
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 76
ANEXOS 83

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO **PÁGINA**

Tabla 1 Cuentas de Activos Ambientales....14
Tabla 2 Análisis de las Variables....43
Tabla 3 Variables que inciden en la Valoración del activo ambiental....58
Tabla 4 Estadísticos Descriptivos....59
Tabla 5 Modelos Lineales generalizados....61
Tabla 6 Información de la variable categórica....61
Tabla 7 Estimaciones de parámetro....63
Tabla 8 Correlaciones Estadísticos Descriptivos....65
Tabla 9 Correlaciones....66
Tabla 10 Valoración Económica de la Laguna de Yambo....67
Tabla 11 Registro contable del activo ambiental Laguna de Yambo....70

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO **PÁGINA**

Figura 1 Tipos de valor económico ambiental.....21
Figura 2 Laguna de Yambo 32
Figura 3 Restaurantes alrededor de la Laguna.....32
Figura 4 Hospedaje Hawkay Glamping 33
Figura 5 Factores de un Ecosistema 35

ÍNDICE DE GRÁFICAS

CONTENIDO **PÁGINA**

Gráfica 1 Rango de Edad de los visitantes 43
Gráfica 2 Género de los usuarios 44
Gráfica 3 Nivel de Educación del jefe de la familia 44
Gráfica 4 Tipo de usuario....45
Gráfica 5 Estado civil de los visitantes....45
Gráfica 6 Nacionalidad de los visitantes 46
Gráfica 7 Medio de comunicación por el cual se enteró de la Laguna 46
Gráfica 8 Ingreso que percibe el jefe de la familia o principal asalariado 47
Gráfica 9 Lugar de Procedencia 47
Gráfica 10 Número de veces que visita la Laguna 48
Gráfica 11 Motivo principal de la visita 49
Gráfica 12 Tiempo de permanencia en el lugar 50
Gráfica 13 Actividad de Paseo en bote....50
Gráfica 14 Actividad de Hospedaje....51
Gráfica 15 Actividad de Fotografías 52
Gráfica 16 Actividad de Gastronomía....52
Gráfica 17 Otras actividades 53
Gráfica 18 Medio de Transporte Público o Privado 54
Gráfica 19 Los visitantes que se hospedaron en el lugar 54
Gráfica 20 Disposición a pagar por parte de los visitantes 55
Gráfica 21 Época de la visita a la Laguna 56
Gráfica 22 Frecuencia de visita mediante la Distribución de Poisson 60

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

TEMA: "LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA LAGUNA DE YAMBO A TRAVÉS DE LA BIO-CONTABILIDAD"

AUTORA: Leonela Estefanía Moreno Alvarez
TUTOR: Dr. Jaime Fabián Díaz Córdova, Ph.D.
FECHA: Junio, 2026

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación tuvo como objetivo valorar económicamente la Laguna de Yambo a través del enfoque de la bio-contabilidad, considerando su importancia ambiental, social, turística y económica. La metodología aplicada fue de enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y alcance descriptivo y correlacional. Se utilizó el método de costo de viaje como instrumento principal para estimar el valor económico del recurso natural, mediante la aplicación de encuestas dirigidas a los visitantes de la laguna. La información recopilada permitió analizar variables relacionadas con la frecuencia de visitas, gastos de transporte, alimentación, recreación y percepción ambiental de los turistas. Los resultados obtenidos evidenciaron que la Laguna de Yambo representó un recurso natural de alto valor para la población, debido a los beneficios recreativos, paisajísticos y ecológicos que brindó. Asimismo, el modelo econométrico aplicado demostró que el costo de viaje influyó significativamente en la frecuencia de visitas, permitiendo estimar una valoración económica del sitio turístico. Se concluyó que la bio-contabilidad constituyó una herramienta importante para reconocer el valor integral de los recursos naturales y fomentar estrategias orientadas a la conservación, gestión sostenible y fortalecimiento del turismo ambiental en la Laguna de Yambo.

PALABRAS DESCRIPTORAS: VALORACIÓN ECONÓMICA, COSTO DE VIAJE, BIO-CONTABILIDAD, CONSERVACIÓN AMBIENTAL, LAGUNA DE YAMBO.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING
ACCOUNTING AND AUDITING CAREER

TOPIC: "THE ECONOMIC VALUATION OF LAGUNA YAMBO THROUGH BIO-ACCOUNTING**".**

AUTHOR: Leonela Estefania Moreno Alvarez
TUTOR: Dr. Jaime Fabián Díaz Córdova, Ph.D.
DATE: June, 2026

ABSTRACT

The objective of this research was to economically value Laguna Yambo through the bio-accounting approach, considering its environmental, social, tourist, and economic importance. The methodology applied was based on a quantitative approach, with a non-experimental design and a descriptive and correlational scope. The travel cost method was used as the main instrument to estimate the economic value of the natural resource through surveys conducted with visitors to the lagoon. The information collected made it possible to analyze variables related to frequency of visits, transportation expenses, food, recreation, and tourists' environmental perception. The results obtained showed that Laguna Yambo represented a highly valuable natural resource for the population due to the recreational, landscape, and ecological benefits it provided. Likewise, the econometric model applied demonstrated that travel cost significantly influenced the frequency of visits, allowing the estimation of an economic valuation of the tourist site. It was concluded that bio-accounting constituted an important tool for recognizing the integral value of natural resources and promoting strategies aimed at conservation, sustainable management, and the strengthening of environmental tourism in Laguna Yambo.

KEYWORDS: ECONOMIC VALUATION, TRAVEL COST, BIO-ACCOUNTING, ENVIRONMENTAL CONSERVATION, LAGUNA YAMBO.

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

1.1.Descripción del problema

En la actualidad, la degradación o pérdida de los recursos ambientales constituye no solo un problema ecológico, sino también económico, ya que implica la disminución e incluso desaparición irreversible de los valores asociados al capital natural y a los beneficios que este genera para la sociedad. Cada decisión respecto al uso de un recurso, ya sea su conservación, su explotación o su transformación hacia otros fines, conlleva costos y beneficios que deben ser evaluados de manera técnica y objetiva. Por ello, la determinación del uso más adecuado exige un análisis integral que permita valorar correctamente las pérdidas y ganancias derivadas de cada alternativa, a fin de establecer si los niveles de deterioro existentes son sostenibles o resultan excesivos (Tomasini, 2016).

Según Novoa (2011) la valoración de los bienes intangibles, especialmente los ambientales, constituye un desafío conceptual y metodológico debido a la complejidad de determinar qué factores les otorgan valor, quiénes lo asignan y cómo se expresa, aspectos sustentados en supuestos éticos. Esta problemática se agrava por la limitada disponibilidad de información y por la multiplicidad de usos de los recursos naturales, cada uno asociado a distintos tipos de valor. Además, se reconoce que el mercado no logra internalizar plenamente estos valores, por lo que la aplicación de metodologías de valoración económica resulta fundamental para su adecuada estimación y para contribuir al desarrollo sostenible.

La relevancia de la contabilidad ambiental y económica se sustenta en el creciente deterioro ambiental a nivel global, el cual compromete directamente la calidad de vida de la población. En este contexto, se vuelve indispensable contar con herramientas que permitan identificar y medir los impactos derivados de las actividades empresariales, particularmente en relación con el uso de los recursos naturales y sus efectos sobre los ecosistemas. Esta información constituye un insumo técnico fundamental para que el Estado diseñe, implemente y evalúe políticas

públicas orientadas a la protección y gestión sostenible del capital natural (Agredo et al., 2018).

En el contexto global, la estimación de los costos ambientales ha adquirido una importancia creciente, dado que posibilita evaluar económicamente el aprovechamiento y consumo de los recursos naturales asociados, de manera directa o indirecta, a los procesos productivos. Este enfoque permite evidenciar los efectos económicos derivados de la utilización del capital natural dentro de las actividades empresariales (Quispe et al., 2024). Entre las metodologías empleadas para cuantificar el valor económico de los bienes ambientales, el método del costo del viaje se ha consolidado como una de las herramientas más utilizadas. Sus primeras aplicaciones datan de la década de 1960, cuando fue implementado para evaluar dificultades de acceso vinculadas a la intervención de los gobiernos federales en la administración de recursos hídricos y tierras públicas (Riera, 2000).

Ecuador, reconocido por su megadiversidad y la riqueza ecológica de sus cuatro regiones naturales, enfrenta crecientes presiones derivadas del turismo y de prácticas antrópicas inadecuadas que afectan el equilibrio de sus ecosistemas. Esta situación plantea la necesidad de fortalecer acciones de conservación mediante herramientas como la valoración económica ambiental, que permite cuantificar impactos y orientar estrategias de gestión sostenible (Colcha, 2025).

La laguna de Yambo es uno de los sitios turísticos existentes en la provincia de Cotopaxi que es visitada por turistas nacionales y extranjeros, pero, aunque no hay tanto flujo de turistas hacia este lugar, persisten varias falencias que, en vez de contribuir a la protección y preservación de este entorno natural, más bien se nota una depredación temprana del mismo, por falta de vigilancia más rigurosa en las actividades que se realizan en sus orillas.

La Laguna de Yambo constituye un ecosistema lacustre de relevancia ecológica, paisajística y turística en la provincia de Cotopaxi. Su ubicación estratégica en el eje vial central del país favorece la afluencia de visitantes, generando actividades recreativas y comerciales en su entorno (Jácome, 2025).

No obstante, actualmente no se dispone de una estimación cuantitativa del valor económico recreativo que los visitantes asignan a la laguna. Se desconoce el monto total que los usuarios están dispuestos a pagar implícitamente a través de gastos de transporte, tiempo y consumo durante su visita. Esta ausencia de información impide determinar el excedente del consumidor asociado al uso recreativo del ecosistema.

1.2.Justificación

1.2.1. Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica

La valoración económica ambiental puede definirse formalmente como un conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costos derivados de algunas de las acciones de uso de un activo ambiental, realización de una mejora ambiental o generación de un daño ambiental (Raffo, 2015).

La Laguna de Yambo es un recurso natural de importancia turística y ambiental para la región; sin embargo, el turismo no planificado y el manejo inadecuado de residuos han provocado un deterioro progresivo de su ecosistema. Esta situación se agrava por la falta de una valoración económica y contable que permita dimensionar sus beneficios y los costos reales de su conservación.

Es así como "la bio-contabilidad se plantea como una nueva disciplina que pertenece a la ciencia contable, constituyendo así, un modelo que, en conjunto con la socio-contabilidad y la contabilidad económica, configuran la Teoría tridimensional de la contabilidad T3C" (Mejía, 2014, p. 106).

La concepción general de la contabilidad, según lo planteado por Mejía permite deducir una interpretación orientada hacia un modelo específico dentro de esta disciplina, conocido como bio-contabilidad la cual se define como:

> La disciplina social que estudia la valoración cualitativa y cuantitativa de la existencia y circulación de la riqueza ambiental controlada por las

> organizaciones, utilizando diversos métodos que le permiten evaluar la gestión que la organización ejerce sobre la mencionada riqueza ambiental, con el fin de contribuir a la acumulación, generación, distribución y sostenibilidad integral de la misma. (2014, p. 109)

En este contexto, la investigación busca determinar la valoración económica de la Laguna de Yambo a través de la bio-contabilidad, con el fin de generar información útil para la toma de decisiones ambientales, económicas y sociales. La importancia del estudio radica en que permitirá visibilizar el verdadero valor del ecosistema, promover políticas de conservación y fomentar una cultura contable ambiental que contribuya al desarrollo sostenible de la zona.

1.2.2. Formulación del problema de investigación

¿Cómo puede determinarse la valoración económica de la Laguna de Yambo mediante la aplicación de herramientas de bio-contabilidad?

1.3.Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Valorar la Laguna de Yambo como activo ambiental a través de la Bio-contabilidad, para determinar su importancia económica y ambiental.

1.3.2. Objetivos específicos

- ✓ Identificar las variables que inciden en la valoración del activo ambiental de la laguna de Yambo, para comprender los factores que influyen en su estimación económica.
- ✓ Calcular el valor del activo ambiental de la laguna de Yambo a través del método de Costo de Viaje, para cuantificar su valor económico desde la perspectiva de los visitantes.

- ✓ Proponer el reconocimiento contable de la Laguna de Yambo como activo ambiental a través de las Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público (NICSP), para su adecuada incorporación en la información financiera del sector público.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1.Revisión de literatura

2.1.1. Antecedentes investigativos

En el ámbito de la valoración económica de los recursos naturales, el método de coste de viaje ha sido ampliamente utilizado como una herramienta para estimar el valor recreativo de bienes ambientales. En este contexto, Pere (2004) desarrolla un estudio en el que analizó la aplicabilidad de este método no solo en parques naturales, sino también en la estimación de daños ambientales asociados a la pérdida de servicios recreativos donde planteó una base teórica sólida del método de costo de viaje, la cual sirve como sustento para su posterior aplicación empírica. En su investigación, Pere examina el caso de las costas del País Vasco afectadas por el accidente del petrolero Prestige, utilizando el método para estimar la pérdida del valor recreativo antes y después del evento. A partir de los supuestos establecidos, propuso distintos escenarios que permiten dimensionar económicamente el impacto ambiental, evidenciando que las pérdidas alcanzan magnitudes significativas expresadas en millones de euros. Este estudio resalta la importancia del método de coste de viaje como una herramienta eficaz para la valoración de activos ambientales y la cuantificación de daños ecológicos desde una perspectiva económica.

Por su parte, Analuisa (2023) en su investigación analizó la valoración de activos ambientales mediante la bio-contabilidad, identificando variables que inciden en la disposición a pagar de los visitantes de la Laguna de Pisayambo. Su estudio evidenció que factores socioeconómicos, como ingresos y propósito de visita, influyen en la percepción del valor ambiental, lo que determina el nivel de atractivo turístico. Esto demuestra que la valoración económica de los recursos naturales no solo depende de sus características físicas, sino también del comportamiento y apreciación de los visitantes.

Asimismo, Pérez (2023) planteó en su trabajo de investigación que la contabilidad ambiental y la bio-contabilidad buscan cuantificar monetariamente los recursos

naturales, promoviendo la sostenibilidad integral y la gobernanza ambiental. Su investigación sobre las Cascadas San Mateo concluyó que estos enfoques permiten una administración transparente de la riqueza natural, fortaleciendo la responsabilidad social y fomentando la preservación de los ecosistemas frente a las actividades extractivas o de alto impacto ambiental.

En el ámbito de la valoración económica de los ecosistemas, Torres & Rodríguez (2024) destacan su importancia para que los gobiernos puedan cuantificar el valor de la naturaleza y orientar adecuadamente sus decisiones. En su estudio, analizaron los bienes y servicios ecosistémicos de la comunidad La Melba mediante entrevistas a especialistas y la aplicación del método de transferencia de beneficios, complementando con precios de mercado. Los resultados evidenciaron un valor económico significativo del ecosistema, lo que permitió a las autoridades y a la comunidad mejorar la toma de decisiones enfocadas en su conservación y uso sostenible.

2.1.2. Fundamentos teóricos

2.1.2.1. Bio-contabilidad y sostenibilidad ambiental

La Bio-contabilidad es una rama de las ciencias sociales enfocada en medir, tanto cualitativa como cuantitativamente, cómo una organización maneja su riqueza ambiental. Su objetivo es evaluar la gestión que la empresa realiza sobre estos recursos, utilizando diversas herramientas y métodos. De esta manera, busca facilitar la acumulación, generación, distribución y sobre todo la sostenibilidad a largo plazo de dicha riqueza ambiental (Mejía, 2013).

Parada (2017) explica que la bio-contabilidad se establece como un modelo contable independiente, y no como una simple extensión del modelo económico tradicional. Su principal enfoque es la valoración ambiental de la riqueza natural que una organización gestiona. En otras palabras, analiza los recursos naturales y ambientales desde su perspectiva ecológica, yendo más allá de su simple valor monetario. La meta de la bio-contabilidad es asegurar la sostenibilidad de esta riqueza ambiental,

dando prioridad a su conservación, preservación y mantenimiento a lo largo del tiempo. A diferencia de la contabilidad ambiental clásica, que se enfoca en mantener el capital financiero, la bio-contabilidad pone el énfasis en la perdurabilidad y el equilibrio de la riqueza natural.

La bio-contabilidad surge como una evolución natural de la contabilidad tradicional, una disciplina que ha acompañado a la humanidad a través de distintas épocas, siempre respondiendo a sus necesidades y colaborando con otros saberes para abordar los retos sociales. La visión moderna de la contabilidad nos permite ahora revolucionar su alcance, trascendiendo su tradicional enfoque económico-financiero. Se abre así un nuevo universo de discurso que incluye las dimensiones ambiental y social, para así poder reflejar de manera más completa estas riquezas (Mejía, 2014).

La bio-contabilidad surge como una alternativa innovadora para medir la riqueza natural. Permite registrar tanto los impactos negativos como los positivos que las actividades tienen en el medio ambiente. Esto se logra a través de "rubros bio-contables" específicos, que van del 1 al 7, cada uno representando un recurso ambiental codificado. El registro de los movimientos de estos recursos se realiza mediante la valoración cualitativa y cuantitativa de su existencia y circulación (Holguín & Moreno, 2013).

Relación entre contabilidad y medio ambiente

Las decisiones tomadas en los ámbitos económicos, sociales, culturales y políticos a escala global, ya sea de manera consciente o inconsciente, están afectando los recursos naturales del planeta, lo que tendrá repercusiones directas en la calidad de vida de las generaciones venideras, Ante esta realidad, resulta imperativo obtener resultados medibles sobre el impacto ambiental. Estos datos son esenciales para que empresas y gobiernos puedan implementar las medidas correctivas pertinentes. Afortunadamente, se observan esfuerzos a nivel mundial para subsanar acciones pasadas y adoptar un enfoque más responsable, tanto social como ambientalmente. En este contexto, la contabilidad se erige como una herramienta fundamental, capaz de proporcionar datos cuantificables para la toma de decisiones. Históricamente, hasta mediados del siglo XX, la contabilidad se concebía principalmente como una

fuente de información sobre la situación económico-financiera de las empresas. Sin embargo, en la actualidad, su disciplina se ha enriquecido al incorporar las dimensiones social y ambiental. Esto ha dado lugar a la contabilidad social, enfocada en el compromiso de las entidades con la sociedad, el medio ambiente y su capital humano, y a la contabilidad ambiental, cuyo objetivo es cuantificar el impacto económico de las decisiones empresariales y gubernamentales en el entorno (Avellán, 2019).

A partir de la década de 1970, las empresas comenzaron a prestar mayor atención a las problemáticas ambientales, como el deterioro de la capa de ozono, la devastación de la vida vegetal y el uso insostenible de recursos no renovables. Ante este panorama, la profesión contable buscó activamente maneras de beneficiar tanto a las organizaciones como al medio ambiente. De esta necesidad surgió la contabilidad ambiental, una rama especializada que se encarga de analizar la situación y definir estrategias para la preservación del entorno natural, al mismo tiempo que busca generar beneficios económicos para la empresa (Becerra et al., 2018).

Importancia de la bio-contabilidad y contabilidad en la sostenibilidad

La bio-contabilidad se relaciona directamente con la sostenibilidad ambiental, pero no de forma automática con la sostenibilidad económica. Esto se debe a que su información contable-ambiental se expresa principalmente en términos cualitativos, evidenciando el impacto de la producción industrial masiva sobre el medio ambiente (Toasa, 2018).

La contabilidad orientada a la sostenibilidad se construye en una colaboración activa entre las ciencias naturales y las ciencias sociales. En este marco, la bio-contabilidad y la socio-contabilidad emergen como disciplinas clave, enfocadas en alcanzar una sustentabilidad tanto ecológica como social. Bajo este enfoque, los aspectos económico-financieros se consideran herramientas al servicio de la naturaleza y la sociedad, y no al revés. Por lo tanto, la contabilidad para la sostenibilidad debe ser capaz de integrar información sobre flujos y existencias de energía, materiales e información, sin desechar la información monetaria, pero reconociendo que esta última tiene un rol secundario limitado (Mejía & Serna, 2015).

2.1.2.2. Teorías de estudio enfocadas hacia activos ambientales

Concepto de teoría tridimensional de la contabilidad y la relación entre bio-contabilidad, socio-contabilidad y contabilidad económica

La Teoría Tridimensional de la Contabilidad, o T3C, se representa como una respuesta integral a la necesidad de evaluar la gestión organizacional de manera holística. Esta teoría ofrece una visión amplia e integradora del control de los distintos tipos de riqueza que maneja una organización. Para lograrlo, a partir de una estructura diseñada para crear nuevos modelos, la T3C desarrolla el marco conceptual que sustenta la bio-contabilidad, la socio-contabilidad y la contabilidad económica. El objetivo final es asegurar una información óptima para una rendición de cuentas completa y datos suficientes para una toma de decisiones acertada, promoviendo así la acumulación, generación, distribución y sostenibilidad integral de la riqueza en todas sus facetas (Mejía et al., 2014).

La (T3C) articula tres disciplinas contables con autonomía metodológica: Bio-contabilidad, Socio-contabilidad y Contabilidad Económica. Su interrelación en la realidad fundamenta la existencia del Sistema Contable Tridimensional (Mejía et al., 2015).

La Teoría Tridimensional de la Contabilidad (T3C) se presenta como una concepción teórico-práctica novedosa para el campo contable. Representa una propuesta para expandir tanto el universo discursivo como el ámbito de aplicación empírica de la contabilidad. Su desarrollo requiere un diálogo complementario y enriquecedor con diversas ciencias, tecnologías y técnicas. La contabilidad, de hecho, mantiene relaciones convergentes (según el modelo ambiental, social y económico adoptado), vinculantes (con el derecho y la ética), de afinidad (con la administración), instrumentales (con la estadística) y formales (con la matemática y la lógica) (Mejía, 2013).

Desde su componente filosófico y contextual, la Teoría Tridimensional de la Contabilidad (T3C) utiliza el método deductivo para desarrollar los componentes

tecno-conceptuales y tecno-procedimentales de los sistemas contables. Estos sirven como directrices para el reconocimiento, medición, valoración, presentación y revelación de información contable. La T3C supera la visión limitada de la contabilidad al campo económico. Incorpora al discurso contable elementos como unidades de medida no monetarias, criterios de reconocimiento de existencia no ligados a beneficios económicos, la identificación de usuarios más allá del capital financiero, métodos de valoración socioculturales y ecosistémicos para flujos físicos, y una concepción de patrimonio y sostenibilidad que incluye la riqueza ambiental y social (Mejía et al., 2014).

Importancia de la dimensión ambiental en la contabilidad

Como señalan, Gómez & Villarino (2013) citado por Ojeda-Benavides et al. (2020) en los últimos años hemos sido testigos de un incremento en los impactos ambientales derivados de las actividades económicas. Un impacto, entendido como cualquier cambio o alteración en el medio ambiente resultado de la intervención humana, ha llevado a las organizaciones a la necesidad de desarrollar modelos para cuantificar, registrar e informar tanto los daños ambientales causados como las acciones preventivas implementadas para mitigarlos. El objetivo es evidenciar el compromiso de la organización con el respeto a su entorno.

Por esta razón, la gestión ambiental se ha convertido en un aspecto crucial que demanda una atención creciente, dada la intrínseca interacción entre la actividad económica y el medio ambiente. Este nuevo paradigma, que ahora incluye el ámbito contable, surge como un complemento a los sistemas tradicionales y se presenta como una herramienta valiosa para evaluar los efectos de las actividades institucionales en el entorno. En este contexto, la contabilidad ambiental ha ganado importancia, siendo utilizada por las instituciones de educación superior como un medio para alcanzar mayor sostenibilidad. Esto implica un alejamiento de las concepciones tradicionales para dar paso a un nuevo conocimiento que integra aspectos económicos con compromisos responsables hacia el entorno en el que operan.

2.1.2.3. Aportes de la bio-contabilidad y contabilidad ambiental en la toma de decisiones y protección del patrimonio natural

Registro y control de riqueza natural

Como señala Albán (2018), la riqueza natural es fundamental para el desarrollo económico y social de las personas. Por esta razón es esencial poder valorar y cuantificar el impacto que generamos en ella cuando la utilizamos, especialmente en términos monetarios. De esta necesidad surge la contabilidad ambiental, concebida como una evolución multidisciplinaria de la contabilidad ambiental general, concebida como una evolución multidisciplinaria de la contabilidad general. Su función principal es registrar, valorar y organizar los recursos naturales, traduciéndolos a cifras monetarias y económicas.

La toma de decisiones ambientales dentro de la bio-contabilidad

De acuerdo con Pérez (2023), la toma de decisiones bajo el enfoque de la bio-contabilidad trasciende la gestión administrativa convencional al integrar la valoración de los activos naturales y el impacto ecológico directamente en el funcionamiento central de la organización. Este modelo no se queda solo en los indicadores monetarios, más bien utiliza un sistema mixto de mediciones, tanto cualitativas como cuantitativas, para poder evaluar de manera precisa la riqueza ambiental. De esta forma, la contabilidad se transforma en un pilar fundamental que impulsa la sostenibilidad, asegura el cumplimiento de las normativas actuales y facilita la creación de políticas de conservación eficaces.

Evaluación, protección y conservación del patrimonio natural

Zambrano (2021) destaca que el Patrimonio Natural es un pilar esencial dentro del ambiente, al igual que la dimensión ambiental es uno de los tres pilares del Desarrollo Sostenible. Subraya que no es posible concebir el desarrollo ni la vida humana sin un entorno sano y equilibrado. En Ecuador se señala la necesidad apremiante de generar información que permita medir el estado de este patrimonio. Esto es crucial para poder abordar de manera efectiva los desafíos que implica proteger y conservar la vida en el planeta, incluyendo sus bosques y la rica biodiversidad que albergan, especialmente en el momento crítico que vivimos

actualmente. La creciente degradación y deforestación de los bosques exige una acción coordinada para encontrar respuestas a nivel nacional y global que sean efectivas y se basen en información estadística sólida. Dicha información nos permitiría comprender las presiones actuales, exacerbadas por el crecimiento poblacional y la acción humana, y así determinar cómo el gobierno nacional y otros gobiernos alrededor del mundo pueden gestionar estrategias para frenar este deterioro.

En la actualidad, las áreas protegidas se han consolidado como la herramienta fundamental para la conservación de la naturaleza. En todas las sociedades, observamos prácticas y normativas que otorgan una consideración especial a ciertos espacios o elementos del entorno natural, ya sean poblaciones vegetales, animales o accidentes geográficos. Estos lugares o elementos se distinguen de aquellos considerados "ordinarios", que suelen estar sujetos a un trato más utilitario. Históricamente, la sacralización de determinados lugares y especies jugó un papel crucial en el mantenimiento de sus valores, llegando incluso a merecer hoy en día un reconocimiento formal a través de diversas fórmulas de protección. De hecho, muchas de las prácticas que las poblaciones locales han llevado a cabo con los componentes de su entorno, incluso aquellas ligadas a aprovechamientos productivos estaban orientadas a asegurar su continuidad y reproducción. Esta perspectiva, vista desde hoy, podríamos calificarla como una estrategia dirigida hacia la sostenibilidad (Beltran, 2021).

Activos ambientales

La clasificación de los recursos dentro de la contabilidad moderna requiere una base científica sólida. Según señalan Díaz-Córdova et al. (2018), los activos ambientales constituyen la esencia misma del entorno biofísico, siendo elementos de origen natural que forman parte integral de la estructura terrestre. Bajo esta definición, el análisis contable debe expandirse para identificar y valorar estos componentes como piezas clave del patrimonio biológico. Mejía & Vargas (2012) proponen una perspectiva innovadora sobre los activos ambientales, sugiriendo que debemos verlos no solo como insumos para la producción, sino principalmente como proveedores de servicios esenciales. Estos autores resaltan funciones vitales, como la capacidad de

absorber desechos o de mantener hábitats, las cuales, debido a su dificultad para ser valoradas en términos monetarios, suelen ser pasadas por alto por la contabilidad tradicional. Al abogar por una visión más amplia e inclusiva, critican el reconocimiento contable que se limita exclusivamente al beneficio financiero. Defienden, en cambio, que el control y uso de estos valiosos bienes naturales por parte de las empresas debe traducirse en un valor tangible tanto para la sociedad como para el entorno natural.

Conforme a la definición de activos ambientales se puede apreciar la **Tabla *1*** donde se presenta los códigos y cuentas de activos ambientales:

Tabla 1
Cuentas de Activos Ambientales

Código	Cuentas Ambientales
11	Agua
12	Suelo
13	Sub-suelo
14	Aire
15	Flora
16	Fauna
17	Minerales

Fuente: Elaboración propia a partir de Mejía & Vargas (2012)

Los activos ambientales se definen como todos aquellos elementos y relaciones de carácter natural que una organización tiene bajo su control. Este control puede manifestarse de diversas formas, como la propiedad, el uso, la posibilidad de disposición o la explotación directa o indirecta. Lo crucial es que, a partir de este control, tanto la organización como la sociedad y la propia naturaleza puedan obtener algún tipo de beneficio. Estos beneficios pueden ser de diversa índole: ambientales, sociales, culturales, financieros o puramente económicos (Misse et al., 2021).

2.1.2.4. Gestión contable y ambiental de los recursos naturales

Medición y valoración de recursos naturales

Los recursos naturales poseen un valor intrínseco que radica en la satisfacción que los seres humanos obtenemos de su uso, ya sea directo o indirecto, tanto en el presente como en el futuro. Por ello, se promueve activamente la valoración económica de estos recursos. El objetivo es facilitar la toma de decisiones que contribuyan a mitigar la pérdida y degradación de los bienes y servicios ecosistémicos, permitiendo al mismo tiempo participar de los beneficios económicos que generan. Ecuador, reconocido por su extraordinaria diversidad, alberga cuatro regiones naturales con una vasta red de áreas protegidas. Estas incluyen parques nacionales, reservas marinas, reservas ecológicas, reservas biológicas, reservas de producción de flora y fauna, refugios de vida silvestre, áreas naturales de recreación y reservas geobotánicas. Estos espacios se aprovechan para la generación de recursos, así como para las actividades de recreación y turismo. De esta riqueza natural, en Ecuador se está implementando el Sistema de Contabilidad Ambiental Nacional (SCAN). Este sistema tiene como propósito valorar los recursos naturales a nivel nacional. El fin último es facilitar su protección, renovación o sustitución, aspectos de vital importancia para el análisis y la presentación de los estados contables ambientales (Carvajal, 2023).

Cruz (2001) señala que la necesidad de desarrollar nuevos conceptos, metodologías y aplicaciones para valorar los bienes ambientales y los recursos naturales nos lleva a examinar la teoría económica desde una perspectiva filosófica. Esto implica cuestionar la objetividad de los procesos de valoración, es decir, evaluar su viabilidad científica, así como las características y demandas inherentes a la medición y valoración misma. Desde el siglo XVIII, las ideas de cuantificación y de límite, tanto en el ámbito matemático como en el natural, se han convertido en conceptos rectores de la ciencia avanzada. La necesidad de medir se ha apoderado de la investigación científica y ha adquirido un papel crucial en la esfera social, volviéndose aún más apremiante en el contexto de la modernidad. El conocimiento científico, en su conjunto, ha comenzado a reemplazar al conocimiento común, cotidiano o empírico, debido a su mayor exactitud y confiabilidad. Este avance se ha logrado mediante la

incorporación de nuevas metodologías centradas en el experimento, la generalización, la formalización y la modelación del conocimiento científico.

Indicadores ambientales contables

Cano-Orellana & Rodríguez-Morilla (2011) explican que los indicadores ambientales surgen, en parte, para superar las limitaciones de los indicadores económicos tradicionales como el PIB, el VAB o el Rn. Estos indicadores económicos convencionales resultan insuficientes para reflejar tanto la magnitud de la actividad económica y su impacto en los ecosistemas, como su verdadera contribución al bienestar social. Existe un consenso generalizado en la actualidad: si bien estos indicadores económicos han sido y siguen siendo importantes en ciertos aspectos, no logran ofrecer una imagen completa de la complejidad económica actual, ni de la salud de nuestros ecosistemas, ni del bienestar de la sociedad.

Planificación y gestión sostenible de recursos naturales

Para Félix (2016) el turismo y la recreación en los espacios naturales protegidos han adquirido un valor económico considerable, llegando incluso a ser un factor que puede favorecer la protección de los recursos naturales. No obstante, es importante reconocer que el desarrollo de actividades turísticas en entornos naturales también conlleva riesgos ambientales. Esto se debe a que los lugares más demandados suelen ser aquellos que destacan por su alta calidad natural, paisajística y cultural. Por esta razón, la planificación se erige como un elemento fundamental en la gestión de estos espacios.

Permite maximizar los efectos positivos y, al mismo tiempo, minimizar aquellos que podrían ser desfavorables. Hoy en día, uno de los desafíos más significativos en la planificación es precisamente determinar y comunicar el valor económico de los activos ambientales. Este conocimiento es esencial para justificar la inversión pública destinada a la conservación de nuestro patrimonio natural. La calidad de la planificación es un factor determinante para el éxito y la perdurabilidad de cualquier área territorial. Por esta razón, el tiempo, el esfuerzo y los recursos que se destinan a la planificación deberían ser vistos como inversiones esenciales. Sin embargo, es importante considerar que, en la actualidad, la mayoría de las decisiones relacionadas

con la planificación y el desarrollo tienden a basarse en criterios económicos, y un número creciente de ellas están fuertemente influenciadas por las fuerzas del libre mercado.

Apoyo a políticas y decisiones ambientales

Contreras (2017) señala que la materia ambiental es un tema fundamental que debe influir en las decisiones políticas. Sin embargo, resolver esto únicamente con criterios de convicción y conciencia ambiental puede ser complicado, especialmente cuando entran en juego otros intereses que ejercen presión. Por ello, en este ámbito, resulta crucial saber ponderar de manera razonable la dicotomía entre la responsabilidad y la convicción al tomar decisiones políticas ambientales. Contreras enfatiza que las decisiones políticas ambientales deben orientarse hacia un desarrollo social sustentable. Es vital evitar que estas decisiones se vean perjudicadas por la falta de conciencia ambiental o por la búsqueda de beneficios inmediatos que sacrifiquen el futuro sostenible de la humanidad. Nos recuerda que todos los seres vivos estamos interrelacionados en nuestro hábitat, y, por lo tanto, este necesita ser conservado y protegido. De él dependemos para nuestra subsistencia, desarrollo, y para la producción de bienes y servicios.

2.1.2.5. Valoración económica

Definición y fundamentos de la valoración económica

Monar et al. (2017) explican que la valoración económica funciona como una herramienta al servicio de la política ambiental, cuyo objetivo es asignar valores económicos a los bienes y servicios que nos ofrece el medio ambiente. Definen los bienes ambientales como aquellos recursos tangibles que los seres humanos utilizamos y que, al ser consumidos, se desgastan y transforman los ecosistemas. Por otro lado, los servicios ambientales son el conjunto de condiciones y procesos naturales que ofrecen los ecosistemas. Su característica principal es que no se gastan ni se transforman durante el proceso, Pero sí generan utilidad indirectamente para quienes lo consumen. Entonces, se entiende que la valoración económica de estos bienes y servicios ambientales es una herramienta fundamental para sopesar las

ventajas y desventajas en el uso de los ecosistemas, ayudando a determinar los usos más adecuados en función del bienestar que proporcionan a las personas.

Grimaldo & Sánchez (2002) postulan que el fundamento y punto de partida común para la valoración económica del ambiente reside en el principio de la elección del consumidor, basado en las preferencias individuales. Este enfoque permite, en última instancia, comprender cómo la sociedad valora su entorno natural y cómo los cambios afectan su bienestar. Los autores subrayan que esta fase del proceso es crucial, ya que determina la viabilidad y la aceptación de las valoraciones por parte de la población afectada. En este contexto, el análisis económico se introduce en el terreno de la ética, explorando la conducta y el comportamiento humano para definir quiénes conforman la sociedad participante y qué tipo de relaciones establecen con su ambiente natural particular. Consecuentemente, se ingresa al campo de la economía del bienestar, cuyo teorema fundamental aspira a legitimar un comportamiento racional y socialmente deseable. El objetivo es mejorar tanto la calidad ambiental como la calidad de vida de los individuos que toman sus decisiones de elección.

Se puede determinar que la valoración económica de un recurso natural presenta desafíos considerables. A menudo existe la creencia de que estos recursos son invaluables y no tienen precio. Sin embargo, es innegable la necesidad de llevar a cabo ejercicios económicos. Estos ejercicios son fundamentales para la planificación y para mitigar los impactos sociales y ambientales que su uso pueda generar (García et al., 2018).

Chi (2025) aborda la valoración de los recursos naturales, un proceso que implica estimar su valor en términos económicos, sociales y ambientales. Según explica el mismo, esta estimación es fundamental para que los responsables políticos y las empresas puedan tomar decisiones informadas. El objetivo es lograr un equilibrio entre el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental. Chi explora los diversos métodos para valorar estos recursos, destacando su importancia y los desafíos inherentes a este proceso.

El autor subraya la importancia crucial de valorar los recursos naturales por varias razones fundamentales:

- Para el Desarrollo Sostenible: Se argumenta que una valoración adecuada es la base para un uso eficiente y sostenible de los recursos naturales. Al comprender su verdadero valor, las sociedades están en mejor posición para implementar estrategias efectivas de conservación, prevenir el agotamiento y salvaguardar los ecosistemas para las generaciones futuras.

- Para la Protección del Medio Ambiente: El autor explica que valorar los recursos naturales nos ayuda a comprender el impacto a largo plazo de su uso en el medio ambiente. Pone de manifiesto los costos a menudo ocultos de la degradación ambiental, como la contaminación, la destrucción de hábitats y el cambio climático, permitiendo que estos factores sean considerados en los procesos de toma de decisiones.

- Para la Formulación de Políticas: Se señala que los gobiernos se apoyan en estas valoraciones para fundamentar sus decisiones políticas. Esto asegura que las actividades económicas no se lleven a cabo a expensas del agotamiento de los recursos naturales. Estas valoraciones son esenciales para guiar políticas de tributación, subsidios o regulaciones que promuevan prácticas sostenibles.

- Para la Formación de Precios de Mercado: Finalmente, indica que la valoración de los recursos naturales puede contribuir a establecer precios de mercado justos para los bienes y servicios derivados de la naturaleza, Esto resulta en una fijación de precios más precisa en sectores clave como la agricultura, la silvicultura, la pesca y la energía.

2.1.2.6. Relación entre economía y medio ambiente

Cortés (2007) define la economía, desde una perspectiva teórica, como la ciencia social dedicada al estudio de los problemas relacionados con la producción, distribución y consumo de bienes materiales en las sociedades. Según esta visión, cualquier situación que obstaculice la satisfacción de las necesidades sociales,

especialmente aquellas que implican escasez, se considera un problema económico. En cuanto al medio ambiente, se lo describe como un sistema complejo de interacciones. Este sistema se caracteriza por una intrincada red de relaciones entre factores y fenómenos de índole física, biótica, socioeconómica y cultural, todos en constante interacción. Bajo esta óptica, el medio ambiente es el resultado de las complejas interacciones que surgen del vínculo entre la sociedad y la naturaleza. La naturaleza, a su vez, se entiende como todo aquello no humano que rodea al ser humano. Si bien esta definición de naturaleza no entra en conflicto con la idea de "ambiente" como todo lo que nos rodea, la especificidad del término "medio ambiente" permite identificar el tipo de entorno o espacio donde estas interacciones tienen lugar (ya sea rural, urbano o acuático).

2.1.2.7. Tipos de valor económico ambiental

La valoración económica de los bienes y servicios ambientales implica analizar dos concepciones principales: la relacionada con el uso directo de los bienes y la vinculada al uso indirecto de sus servicios ambientales. Dentro de este marco de análisis, se distinguen fundamentalmente dos tipos de valor: los valores de uso y los valores de no uso.

Valor de uso directo e indirecto

Hernández et al. (2013) definen los valores de uso como aquellos que se derivan del aprovechamiento actual de un bien o servicio. Estos valores pueden manifestarse de dos maneras:

- ✓ Uso directo: Un ejemplo claro es la obtención de caza o madera a partir de un bosque.
- ✓ Uso indirecto: Como ilustración, se menciona la importancia fundamental de las algas para la actividad pesquera.

Valor de opción

Hernández et al. (2013) aclaran que, dentro de los valores de uso, se contempla el valor de opción. Este se entiende como un valor de uso proyectado hacia el futuro. Su definición se centra en el valor que la sociedad otorga a ciertos elementos

ambientales, incluso cuando existe incertidumbre sobre la posibilidad de utilizarlos en el futuro.

Valor de existencia y de legado

En cuanto a los valores de no uso, se identifican dos categorías principales:

- ✓ El valor de existencia
- ✓ El valor de herencia o legado

Ambos comparten un enfoque orientado al bien común que resalta su naturaleza.

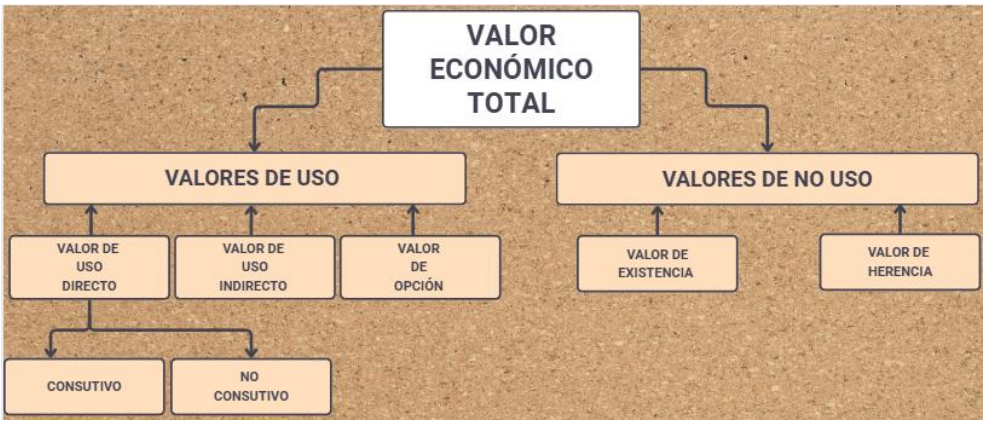
El valor de no uso, en general, se refiere a la disposición o el deseo de que un bien se mantenga existente, incluso si no hay un uso actual, posible o planificado para él. Este concepto abarca tres tipos de valor: el de existencia, el de herencia.

El valor de existencia se comprende como el valor que surge del simple hecho de saber que un componente del medio ambiente o recurso natural sigue existiendo; se deriva de la propia presencia del activo ambiental. Por otro lado, el valor de herencia se refiere al valor que tiene un bien ambiental o recurso natural (considerando tanto sus valores de uso como de no uso) para las futuras generaciones. Esto implica tener en cuenta no solo los avances tecnológicos venideros, sino también las escalas de valores y los principios morales de quienes nos sucederán (Hernández et al., 2013).

Tal como se presenta en la **Figura *1***, los valores ambientales pueden agruparse en categorías de uso y de no uso.

Figura 1

Tipos de valor económico ambiental



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Hernández et al. (2013)

2.1.2.8. Métodos de valoración económica ambiental

Los métodos de valoración económica ambiental son herramientas técnicas diseñadas para asignar un valor monetario a bienes y servicios ecosistémicos que carecen de un precio de mercado explícito, como el aire limpio o la biodiversidad. Estos métodos se fundamentan en dos enfoques principales: las preferencias reveladas, que analizan el comportamiento de las personas en mercados reales, y las preferencias declaradas, que se basan en encuestas para conocer la disponibilidad a pagar de la sociedad. El objetivo de aplicar estas herramientas es evaluar el impacto que proyectos o políticas ambientales tienen sobre el bienestar social.

Métodos directos (valoración contingente, costo de viaje)

Ripka de Almeida et al. (2018) establecen que el Método de Valoración Contingente (MVC) emplea las preferencias declaradas para estimar el valor económico de un recurso natural. Este método destaca por su capacidad para ofrecer una valoración más amplia, posibilitando la simulación de mercados hipotéticos. Estos mercados se basan en la Disponibilidad a Pagar (DAP) por un bien o servicio ambiental, o en la Disponibilidad a Aceptar (DAC) una compensación por un daño o servicio ambiental. Por ello, el MVC trasciende las limitaciones de los precios de mercado existentes. El modelo estimado para la DAP es el siguiente:

$$DAP = 0{,}281 + 0{,}419(E) + 0{,}220(IF) + 0{,}0001(D) + 0{,}028(A)$$

Donde:

E: Edad

IF: Ingreso familiar

D: Distancia

A: Actividad fundamental que realiza.

A través del (MVC), es factible establecer una diferenciación en los precios o tarifas aplicadas a turistas nacionales y extranjeros. Esta distinción se fundamenta en las marcadas diferencias observadas en su Disponibilidad a Pagar (DAP), lo que permite ajustar las tarifas según el grupo de visitantes.

Según Ripka de Almeida et al. (2018) el Método de Costos de Viaje (MCV) se centra en el análisis de la demanda que genera una actividad recreativa directamente ligada a un recurso natural. Los autores ilustran este método con el ejemplo del análisis de la posible utilización recreativa de un recurso natural. En este enfoque, las variables de análisis se dirigen a los individuos y a la información socioeconómica de las zonas. El MCV se enfoca precisamente en los costos en los que incurre un visitante para acceder a un determinado recurso natural, así como en las distancias que recorre para ello. Se presenta el siguiente modelo para la estimación de la Disposición a Pagar (Willigness to Pay – WTP):

$$WTP = \sum_{i=1}^{n} n_i \int_{p_1}^{p} Z\,(p)dp$$

Donde:

Z (p): Función de la proporción de visitantes obtenida de la razón total de visitantes vs total de la población

p: Costo de viaje promedio

n: Regiones del sitio recreacional principal

ni: Población de la región i

pi: Costo de viaje promedio por visitante en la región i, cuya tasa puede ser reducida a cero

Este método permite identificar el perfil de la demanda, lo que a su vez facilita una mayor aproximación entre la disponibilidad a pagar de un individuo y el valor que efectivamente se le cobra. Adicionalmente, proporciona a los gestores del recurso natural información valiosa sobre la necesidad de realizar inversiones, ya sea para mantener la infraestructura existente o para implementar nuevas instalaciones.

El Método de Coste de Viaje se aplica para valorar económicamente las áreas naturales que cumplen una función recreativa. Se le considera la técnica más antigua entre aquellas diseñadas para estimar el valor de bienes que carecen de un precio de mercado. Estos métodos se fundamentan en el comportamiento de los individuos, quienes tienden a maximizar su utilidad. Dado que el flujo de servicios que proporcionan los recursos ambientales no cuenta con un precio de mercado directo, su valor debe inferirse a partir de los datos de mercado de otros bienes con los que está claramente relacionado (García et al., 2018).

Según Begoña (1999) el método de coste de viaje constituye un modelo de aplicación general que, si bien surgió con el propósito específico de valorar actividades recreativas, ha evolucionado con el tiempo. En la actualidad, esta herramienta permite también comprender los procesos de decisión de las personas, así como evaluar modificaciones tanto cualitativas como cuantitativas en las características de los espacios naturales. Este avance ha sido posible gracias a la incorporación de modelos de elección discreta, que facilitan la valoración de cambios en la calidad de dichos entornos, además de analizar el impacto que genera su apertura, ampliación o cierre definitivo. Una de sus principales fortalezas radica en que busca deducir el valor que el usuario otorga a un bien que no tiene mercado propio, basándose en su comportamiento real y observable en transacciones efectivas, a diferencia de otros enfoques que obtienen la información a partir de declaraciones o intenciones manifestadas. Esta característica lo alinea con la perspectiva económica clásica utilizada para estimar y analizar curvas de demanda.

Además, el autor añade que la lógica del método se apoya en el supuesto de que quienes visitan un lugar consideran los gastos de desplazamiento de forma similar a como perciben el precio de cualquier otro bien o servicio comercial. De este modo, es posible estimar la disposición mínima a pagar por acceder a los beneficios que ofrece el lugar, calculando tanto los costes del viaje como cualquier otro gasto asociado a la visita. Se parte además de una premisa habitual: cuanto mayor es la frecuencia de visitas de una persona, menor es su disposición a pagar por realizar viajes adicionales al mismo sitio. Para formalizar esta relación, se construye una función generadora de viajes, la cual vincula el número de visitas con los costes del desplazamiento y otras variables relevantes. A partir de esta función, se procede a estimar la curva de demanda correspondiente. Se asume que las personas reaccionarían ante un aumento hipotético en el precio de entrada de la misma manera en que responden cuando se incrementan los costes del viaje. Dado que estos costes varían según la ubicación de cada visitante, es posible simular distintos escenarios de precio. Al agregar las cantidades que el conjunto de usuarios estaría dispuesto a consumir a cada nivel de precio, se obtiene la curva de demanda agregada;

finalmente, al calcular el área bajo esta curva, se logra estimar el excedente del consumidor, que representa el valor neto obtenido por los usuarios.

Del Saz Salazar & Pérez Y Pérez (1999) establecen que, en la aplicación del Método de Costo de Viaje Individual, la estimación de la demanda recreativa se realiza mediante modelos estadísticos de datos de conteo, debido a que la variable dependiente corresponde al número de visitas efectuadas por cada individuo a un determinado recurso natural durante un periodo de tiempo. El número de visitas constituye una variable discreta y no negativa por lo que los modelos tradicionales de regresión lineal no resultan apropiados para su análisis. En estos casos, la literatura especializada recomienda la utilización de modelos de Poisson y Binomial Negativa, estimados mediante máxima verosimilitud, ya que permiten obtener estimaciones más consistentes de la función de demanda recreativa. Por lo tanto, la función de demanda individual que, una vez agregada, nos permite obtener la función de demanda global es:

$$V_{ij} = f\left(C_{ij}, Y_i, D_i, Q_i, S_{ij,e_{ij}}\right)$$

Donde:

Vij = número de visitas que realiza la persona i al sitio j.

Cij = coste que le supone a la persona i llegar al lugar j (incluidos el coste del tiempo).

Yi = renta de la persona i.

Di = vector de características sociodemográficas del individuo i.

Qi = vector de las características de calidad específicas del lugar visitado.

Sij = el coste para el individuo i de visitar lugares sustitutivos de j.

Eij = término de error

Distribución de Probabilidad Poisson

La distribución de Poisson es un modelo estadístico que fue desarrollado por el matemático francés Siméon Poisson (1781-1840) y sirve para determinar la probabilidad de que un evento ocurra dentro de un intervalo de tiempo o en una zona del espacio definida. Se basa en que los sucesos aparecen de forma aleatoria, sin estar sujetos a un número fijo de repeticiones, y que la cantidad de ocurrencias en un

periodo o área no depende de lo que suceda en otros intervalos o regiones separadas. Por lo general, se aplica a sucesos poco frecuentes, ya que su probabilidad de presentarse en mucho menor que la de no ocurrir; además, en periodos muy breves o espacios reducidos, la probabilidad de que se registre un solo evento es proporcional a la duración del tiempo o al tamaño de la zona, sin verse afectada por lo que ocurra fuera de esos límites. En estas mismas condiciones, la posibilidad de que se produzca más de un suceso es prácticamente insignificante, y la probabilidad de ocurrencia se mantiene constante. Esta distribución también puede usarse como una aproximación de la distribución binomial cuando la probabilidad del éxito es muy baja o el número de observaciones es alto, lo que ocurre habitualmente cuando se cumple que ($p < 0.1$, $n > 30$), lo cual quiere decir que sucede cuando p es muy cercano a cero, o n superior a 30 (Prieto, 2015).

Función de probabilidad

$$f(x) = P(x) = \frac{e^{-\mu}\mu^{x}}{x!}$$
$$si\ x = 0,1,2,3,\dots,n$$
$$= \mathbf{0}\ \boldsymbol{en\ otro\ caso}$$

Función de probabilidad acumulada

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{0}^{x} \frac{e^{-\mu}\mu^{x}}{x!}$$
$$= \mathbf{0}\ \boldsymbol{en\ otro\ caso}$$

Donde

$\boldsymbol{X}$ = Número de éxitos en la unidad en la unidad de tiempo o de espacio considerado

$\boldsymbol{\mu = E(x) = \sigma_x^2}$ = Media aritmética de la variable

$\boldsymbol{e}$ = 2.71828 Constante (base de los logaritmos naturales)

$\boldsymbol{E(x) = \mu}$

$\boldsymbol{Var(x) = \mu}$

Modelo Lineal Generalizado

Como señalan Guzmán et al. (2021) “el modelo lineal generalizado permite describir la relación que existe entre una variable dependiente o de respuesta y una o más

variables independientes o predictoras, permite analizar variables de respuesta que no siguen una distribución normal (como datos de conteo o binarios)" (p. 2).

Modelo de la Regresión Binomial Negativa

El modelo de la Regresión Binomial Negativa es adecuado cuando existe sobredispersión en los datos, es decir, cuando en la varianza el número de visitas supera a su media. La función se demanda se estima considerando como variable dependiente la frecuencia de visitas y como variables explicativas el costo de viaje y diversos factores socioeconómicos de los visitantes. El coeficiente asociado al costo de viaje es particularmente importante, ya que refleja la relación entre el gasto realizado por el visitante y la cantidad de visitas efectuadas; teóricamente, dicho coeficiente presenta signo negativo, indicando que a medida que aumentan los costos de desplazamiento disminuye la frecuencia de visitas al sitio recreativo (Delgado, 2015).

Según Del Saz Salazar & Pérez Y Pérez (1999) al trabajar con modelos de variables discretas, la función de demanda que se estima corresponde a una distribución de probabilidad asociada a la cantidad de viajes que se realizan. Al calcular el valor esperado de esta distribución se determina el número de desplazamientos que se producirán para cada nivel de coste o precio del viaje. Por otra parte, para cuantificar el valor esperado del excedente del consumidor, es necesario calcular el área que queda debajo de la curva de demanda, en este sentido, si se asume que la demanda sigue una distribución de Poisson o una Binomial Negativa, el valor esperado del excedente del consumidor se define mediante la siguiente fórmula:

$$E[EC] = -\lambda / \beta_1$$

Donde:

λ es igual a la media o esperanza de números de viajes.

β1 es el coeficiente que acompaña a la variable COSTE.

Sin embargo, en gran parte de la literatura moderna sobre el Método de Costo de Viaje Individual con modelos Poisson y Binomial Negativa, el excedente del consumidor por visita suele expresarse como:

$$EC = -\frac{1}{\beta cv}$$

La diferencia radica en la forma en que se define la medida de bienestar:

- -1/βcv calcula el excedente del consumidor por visita
- -$\lambda/\beta 1$ calcula el excedente del consumidor esperado por individuo, incorporando además la frecuencia promedio de visitas (λ).

Posteriormente se determina el Valor Económico Total, este indicador representa el valor monetario agregado que generan todos los visitantes de un recurso natural durante un período determinado (generalmente un año). Su fórmula es:

$$VET = EC \times N$$

Donde:

EC = excedente del consumidor

N = número de visitas por año

Teoría de la conducta del consumidor

La teoría de la conducta del consumidor, tal como expone Orellana (2022), se centra en analizar cómo actúan los agentes económicos cuando seleccionan y compran bienes y servicios. Su estudio resulta clave para entender la curva de demanda, al permitir evaluar si la persona logra obtener el mayor bienestar posible dentro de los límites de su presupuesto. Además, este enfoque es esencial porque también examina las distintas circunstancias externas que pueden alterar o determinar estas formas de comportamiento.

Desde la perspectiva neoclásica, tal como lo detallan Caloca & Leriche (2011), el consumidor identificado bajo el concepto de *homo economicus* actúa como un agente que toma decisiones con el único fin de obtener el mayor nivel de satisfacción posible, siempre dentro de los límites que le impone su capacidad económica. Según sus propias preferencias, este individuo selecciona lo que va a consumir a partir de un abanico de opciones disponibles. Para comprender como realiza estas elecciones, el autor señala que es indispensable considerar los principios fundamentales que guían su actuar: estos son la racionalidad, la deseabilidad, la monotonicidad, la

insaciabilidad local, la convexidad, la continuidad, la convexidad estricta y la existencia de una función de utilidad continua.

Métodos indirectos (precios hedónicos, costo de reemplazo)

De acuerdo con Ripka de Almeida et al. (2018) el Método de Precios Hedónicos (MPH) permite medir el valor implícito de un recurso natural analizando el precio de un producto que sí tiene un valor de mercado, sin considerar los demás componentes que incluyen en ese precio. Este método es capaz de captar tanto el valor de uso directo como el indirecto. El MPH se aplica frecuentemente en valoraciones inmobiliarias, ya que posibilita determinar el valor implícito de un recurso como un bosque, por ejemplo, observando el precio de las propiedades cercanas. Esto es posible porque los inmuebles cuentas con un mercado bien establecido, lo que facilita comparar precios entre propiedad de características similares. Las diferencias de valor entre ellas pueden atribuirse a factores externos a su estructura física. Como ejemplo ilustran que dos inmuebles de igual tamaño, forma y estado de conservación pueden tener precios distintos si uno está cerca de un río contaminado y el otro, en cambio, se encuentra próximo a un parque natural. Se postula la siguiente función de precios:

$$\text{Pr}\,ice\ Function\ (P) = f\left(S_1, S_2, S_3 \ldots, S_j;\quad N_1, N_2, N_3 \ldots, N_j;\quad E_1, E_2, E_3, \ldots, E_j\right)$$

Donde:

S1: engloba las características estructurales

N1: se refiere a las características de la localidad

E1: corresponde a las características ambientales

Costo de reemplazo

Es así como Dixon & Pagiola (1998) mencionan que el enfoque del costo de reemplazo se utiliza frecuentemente para estimar los costos asociados a la contaminación. Este método se centra en calcular el costo potencial del daño, basándose en estimaciones contables o de ingeniería realizadas antes de que ocurra el daño, considerando los gastos necesarios para reemplazar o restaurar los elementos afectados. Por ejemplo, el costo de la deposición ácida, provocada por la contaminación del aire en zonas urbanas, podría aproximarse calculando el costo de reemplazar o restaurar la infraestructura dañada. De manera análoga, el costo de

restaurar un río o un humedal puede servir como una estimación de los daños ambientales infligidos a estos activos naturales. Es importantes notar que este enfoque solo proporciona una medida parcial de los daños totales causados por la contaminación.

2.1.2.9. Ecosistemas y servicios ambientales de la Laguna de Yambo

La Laguna Yambo se sitúa en el valle interandino de la Sierra, a 7 km de la cabecera del Cantón Salcedo, y es accesible por la carretera que conecta Ambato con Latacunga. Administrativamente, se encuentra en la parroquia Panzaleo, cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi. Sus límites son: al Norte, Pataín; al Sur, San José de Curiquinge; al Este, San José de Jacho; y al Oeste, Brisas de Yambo. Esta laguna, de origen pluvial y tectónico, se caracteriza por ser rica en nutrientes, lo que propicia un alto desarrollo de vegetación, especialmente algas, y por presentar aguas turbias. El entorno vegetal de la zona está predominantemente compuesto por arbustos pequeños de la familia Euphorbiaceae y cactus (Cactaceae), típicos del matorral seco espinoso. Además, se pueden encontrar algunos árboles nativos como el molle y ejemplares de eucalipto (Caguana & Muso, 2022).

Bautista et al. (2021) señalan que la Laguna de Yambo alberga un ecosistema de agua dulce, también conocida como ecosistema dulceacuícola. A diferencia de los ecosistemas marinos, estos se caracterizan por tener bajas concentraciones de sales. Los autores destacan la vital importancia de los ecosistemas de agua dulce para la supervivencia de la mayoría de los seres vivos, tanto fauna como flora, y su influencia directa en los diversos biomas del planeta. Estas regiones de agua dulces son hábitat de una gran variedad de peces, anfibios. Y una amplia gama de vegetación. De hecho, se apunta que aproximadamente el 41% de la riqueza mundial de especies de peces se encuentran en aguas dulces.

Bautista et al. (2021) describen la Laguna de Yambo como un cuerpo de agua de origen tectónico y aluvial, alimentado por vertientes subterráneas. La laguna de encuentra en una depresión natural flanqueada por altas laderas, lo que crea un paisaje impresionante que puede generar una sensación de vértigo. Cruzando su

costado occidental se encuentran la línea de ferrocarril y la carretera Panamericana. La laguna es rica en nutrientes, lo que favorece un alto desarrollo de vegetación, particularmente algas, y se caracteriza por tener aguas turbias. Los estudios llevados a cabo indican que el caudal de la laguna aumenta muy lentamente. Además, se postula, y ha sido demostrado mediante experimentaciones, que la Laguna de Yambo tiene una conexión directa con la Laguna de Salayambo.

Para Burgasí & Cayo (2016) el ecosistema de la Laguna de Yambo es un hábitat diverso que alberga una gran variedad de especies, incluyendo mamíferos, reptiles, insectos y una notable abundancia de aves. Destacan que Yambo es un punto estratégico dentro de la "Eco ruta", ofreciendo oportunidades para la observación de diversas aves acuáticas, tanto residentes como migratorias. Entre estas especies se incluyen sapos, lagartijas, patos, garcetas, andarríos, guirachuros, golondrinas y mirlos, entre otros. A pesar de su reducida extensión, el ecosistema de la laguna integra una vegetación de clima seco, combinada con las aguas verdosas características de la laguna. En el entorno predominan los cactus, y también se encuentran especies como molles, eucaliptos y cabuyas, todas ellas plantas originarias de los páramos secos andinos. En las playas de la laguna crecen totorales, los cuales son utilizados por los habitantes locales para alimentar a su ganado. A través de un levantamiento de información sobre la flora de la Laguna de Yambo, los autores pudieron identificar especies vegetales como totoras. Musgo de árbol, cabuya blanca y ñachag, entre otras.

La notable biodiversidad y riqueza cultural de la Laguna de Yambo hacen que el turismo sea un pilar fundamental en su economía es así como Fernández (2013) menciona que la Laguna de Yambo se presenta como un destino clave para aquellos que desean desconectar de sus rutinas diarias y de los problemas cotidianos. Con un espíritu aventurero y muchas ganas, los visitantes pueden describir todas las bondades que este rincón de tierra ofrece. La Laguna pone a disposición de sus visitantes una variedad de actividades, como paseos en bote, actividades familiares, oportunidades para la fotografía y excursiones. Entre los atractivos más relevantes que ofrece la Laguna de Yambo se menciona las cabañas, el "Molle de las Almas", el bosque tropical, una tienda flotante, un mini barco, un mirador, la línea férrea y la

loma de Tamboloma. Además, el área donde se ubica la Laguna de Yambo es reconocida por la Cueva de Yambo, también conocida como “Tunguna”, que en lengua local significa “lugar de tapado”. La leyendo local habla de varias cavernas, una de ellas las dimensiones considerables, que durante la Revolución liberal sirvió de refugio para jóvenes que se negaban a unirse a las filas del “Viejo Luchador”.

Figura 2
Laguna de Yambo



Fuente:https://ec.viajandox.com/salcedo/laguna-de-yambo-A852

Figura 3
Restaurantes alrededor de la Laguna



Fuente:https://www.expreso.ec/buenavida/laguna-de-yambo-que-hacer-como-llegar-y-cuando-visitarla-en-cotopaxi-263747.html

Figura 4
Hospedaje Hawkay Glamping



Fuente:https://www.booking.com/hotel/ec/hawkay.es.html?chal_t=1779819264730&force_referer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

2.1.2.10. Composición de los ecosistemas lacustres

Explorando la riqueza de los entornos acuáticos ecuatorianos Ortiz Logroño (2025) subraya que, en Ecuador, un país célebre por su asombrosa diversidad geográfica y ecológica, los ecosistemas lacustres juegan un papel crucial. Estos entornos son fundamentales tanto para la conservación de la biodiversidad como para el sustento de las economías locales, especialmente en las elevadas regiones de la zona interandina. Los ecosistemas lacustres son entornos dinámicos de importancia ecológica primordial presentes en diversas partes del mundo. Cumples funciones vitales para la conservación de la biodiversidad; los lagos, ya sean de agua dulce o salada, sirven como hábitats clave para una vasta gama de organismos, desde microorganismo hasta aves y mamíferos acuáticos. Además, son esenciales en el ciclo hidrológico regional. En el contexto ecuatoriano enfatiza la especial relevancia de los ecosistemas lacustres de la región interandina, dada su biodiversidad y el apoyo económico que brindan a las comunidades locales.

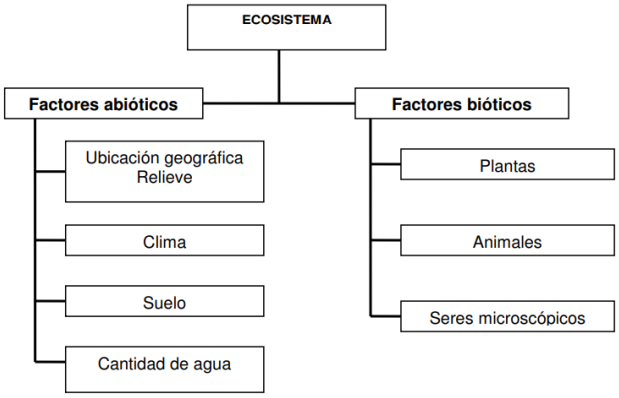
Componentes Bióticos y Abióticos

Comprendiendo los pilares de la vida en un ecosistema González et al. (2008) detallan que los componentes bióticos de un ecosistema son los organismos vivos. Estos se dividen principalmente en: los organismos autótrofos, también llamados productores, que crean su propio alimento a través de la fotosíntesis (como las plantas); los organismos heterótrofos o consumidores, que obtienen alimento al ingerir otros organismos (los animales); y los organismos quimio autótrofos, que son microscópicos y ser encargan de la descomposición de materia orgánica muerta, como hongos y bacterias.

Arévalo (2024) explica que los factores abióticos constituyen la estructura fundamental sobre la cual se asientan los ecosistemas. Estos factores, que carecen de vida propia, pueden ser de naturaleza física o química. Caracterizan el territorio y moldean las comunidades biológicas presentes, determinando qué especies pueden sobrevivir en un entorno dado. Es importante destacar que estos factores abióticos son, a su vez, influenciados y modificados por los propios seres vivos, La combinación de factores abióticos, componentes bióticos y las interrelaciones entre ellos es lo que define un ecosistema. Los Factores Abióticos de un ecosistema abarcan todos los elementos que definen el espacio físico, o biotopo, donde se desarrolla la biocenosis (el conjunto de seres vivos). Estos elementos incluyen aspectos geográficos o topográficos (latitud, altitud, pendiente), climáticos (temperatura, luz, humedad, viento, precipitaciones), edáficos (características del suelo) y químicos (composición del aire, agua y suelo).

Para entender de mejor manera se representa los Factores Bióticos y abióticos en la **Figura *5***:

Figura 5
Factores de un Ecosistema



Fuente: González et al. (2008)

2.2.Hipótesis

H0 (Hipótesis nula)

Las variables socioeconómicas (ingreso mensual) y los costos de desplazamiento (gasto total de la visita) no influyen de manera significativa en la frecuencia de visitas a la Laguna de Yambo, y por tanto, no determinan su valoración económica como activo ambiental.

H1 (Hipótesis alternativa)

Las variables socioeconómicas (ingreso mensual) y los costos de desplazamiento (gasto total de la visita) influyen de manera significativa en la frecuencia de visitas a la Laguna de Yambo, determinando el comportamiento de la demanda recreativa y su valoración económica como activo ambiental.

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA

3.1. Recolección de la información

La recolección de la información se llevó a cabo en la Laguna de Yambo, ubicada en la Provincia de Cotopaxi, Ecuador, considerada un importante recurso natural con valor recreativo, paisajístico y turístico. La información fue obtenida directamente de los visitantes del sitio, quienes constituyen la principal fuente de datos para estimar el valor económico del activo ambiental mediante el método de costo de viaje y la disponibilidad a pagar (DAP).

De tal manera que el diseño de esta investigación es transversal debido a que se recabó la información en un periodo de tiempo, con un enfoque cualitativo – cuantitativo, es cualitativo porque se analizó la percepción ambiental de los visitantes, así como la importancia ecológica del recurso desde la bio-contabilidad y es cuantitativo debido a que se basó en la recolección y análisis de datos numéricos para estimar el valor económico del recurso natural.

3.1.1. Población y muestra

La población objeto de estudio son los turistas que visitaron la Laguna de Yambo, para entender de mejor manera la población es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación (López, 2004).

La población de estudio está conformada por el total de visitantes que acuden a la Laguna de Yambo durante el período de recolección de información comprendido entre el 30 de marzo y el 12 de abril, incluyendo días ordinarios y feriados correspondientes a Semana Santa. Esta población se consideró de carácter finito, debido a que el estudio se enfocó únicamente en los turistas y visitantes presentes en el área de estudio durante las fechas establecidas para la recolección de información.

La aplicación de encuestas se distribuyó durante el período comprendido entre el 30 de marzo y el 12 de abril, considerando tanto días ordinarios como feriados de Semana Santa, con el fin de captar variaciones en la afluencia turística.

Se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que las encuestas fueron realizadas directamente a los visitantes disponibles en la Laguna de Yambo.

La muestra estuvo conformada por 135 visitantes, quienes participaron voluntariamente respondiendo el instrumento de investigación elaborado para la obtención de datos.

La selección de la muestra permitió obtener información suficiente y pertinente para la aplicación del modelo de valoración económica, facilitando el análisis estadístico y econométrico de las variables involucradas en el estudio.

La muestra es un subconjunto o una parte del total de la población donde se realizará la investigación. Para determinar cuántos elementos la conforman, se pueden utilizar distintos procedimientos como fórmulas o criterios lógicos, los cuales se explicarán posteriormente. En esencia, la muestra es una parte representativa de la población (López, 2004).

3.1.2. Fuentes primarias y secundarias

La información primaria se obtuvo directamente de los visitantes de la Laguna de Yambo mediante la aplicación de encuestas estructuradas. Estos datos permitieron conocer variables como: frecuencia de visitas, costos de viaje, características socioeconómicas y la disponibilidad a pagar por la conservación del recurso natural.

Las fuentes secundarias estuvieron constituidas por documentos, artículos científicos, libros, normativas contables y estadísticas relacionadas con la valoración económica ambiental, bio-contabilidad y el método de costo de viaje. Asimismo, se revisaron las Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público (NICSP) para sustentar el reconocimiento contable del activo ambiental.

3.1.3. Técnicas e instrumentos para la recolección de información

La técnica principal utilizada fue la encuesta, debido a que permite recolectar información cuantificable directamente de los visitantes sobre sus preferencias, comportamiento y percepción del recurso ambiental.

El instrumento aplicado fue un cuestionario estructurado, diseñado en función de las variables de estudio y compuesto por preguntas cerradas y semiabiertas, organizadas en las siguientes secciones:

- ✓ Datos socioeconómicos del visitante
- ✓ Características de la Visita
- ✓ Costos de Viaje (transporte, alimentación, hospedaje, otros)
- ✓ Disponibilidad a Pagar (DAP)
- ✓ Época

3.1.4. Confiabilidad y validez

La confiabilidad se relaciona con qué tan exactos y precisos son los métodos de medición utilizados; dicho de otra manera, si la investigación se repite en las mismas condiciones, es probable que se obtenga resultados similares (Borjas, 2020).

Por otro lado, es fundamental recalcar para esta investigación que el instrumento seleccionado para el levantamiento de información fue una encuesta estructurada. Esta permitió obtener datos socioeconómicos de los usuarios y fue utilizada previamente por otros investigadores en diversas temáticas, aunque con un mismo propósito: estimar el costo de viaje en distintas áreas. Por ello, se consideró un instrumento confiable y verificable para su aplicación.

Asimismo, fue importante mencionar a L. Torres (2020) quien en su investigación aplicó una encuesta estructurada mediante la cual obtuvieron datos como edad, género, nivel de educación, estado civil, ingresos y tiempo de visita, entre otros. En consecuencia, se concluyó que este instrumento, utilizado previamente, resultó

confiable para su aplicación en la presente investigación y para la estimación del costo de viaje.

3.2.Tratamiento de la información

El presente proyecto de investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo-cuantitativo y un nivel descriptivo. El enfoque cualitativo permitió identificar y analizar las características relevantes relacionadas con la valoración económica de la Laguna de Yambo como activo ambiental; mientras que el enfoque cuantitativo se sustentó en la recolección de datos que permitió estimar el valor de uso del recurso natural.

Posteriormente, la información obtenida a través de las encuestas aplicadas a los visitantes de la Laguna de Yambo fue ingresada, organizada y tabulada en el programa IBM SPSS Statistics 22. En este proceso se asignaron valores a cada ítem de las preguntas planteadas, lo que facilitó la elaboración de tablas y gráficos estadísticos para su presentación dentro del trabajo de investigación, así como para el análisis e interpretación de los resultados.

Asimismo, los datos recopilados fueron utilizados para la aplicación del método de costo de viaje, el cual permitió estimar la valoración económica de la Laguna de Yambo en función de los gastos incurridos por los visitantes. La demanda recreativa fue estimada mediante un modelo de Regresión Binomial Negativa en el software SPSS, se calculó el excedente del consumidor mediante el inverso negativo de dicho coeficiente y el valor económico total de la Laguna de Yambo se obtuvo multiplicando el excedente del consumidor por el número total de visitas anuales registradas, permitiendo estimar monetariamente el beneficio social derivado del uso recreativo de este recurso natural.

Finalmente, los resultados obtenidos sirvieron de base para el reconocimiento del recurso como un activo ambiental desde el enfoque de la bio-contabilidad, en concordancia con las (NICSP).

3.3. Operacionalización de las variables

3.3.1. Variable dependiente: Valoración económica

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas/Instrumentos
La Valoración económica de un activo ambiental consiste en estimar el valor monetario que las personas asignan a los bienes y servicios ecosistémicos que proporciona un recurso natural. En el caso de la Laguna de Yambo, se determina a partir del método de costo de viaje y a la disponibilidad a pagar de los visitantes, con el fin de reconocerlo como activo ambiental dentro del enfoque de la bio-contabilidad.	Características socioeconómicas del visitante	Edad	¿Cuál es su edad?	Encuesta aplicada a los visitantes del lugar
		Género	¿Cuál es su género?	
		Nivel educativo	¿Cuál es su nivel de educación?	
		Ingresos	¿Cuál es su ingreso mensual aproximado?	
		Lugar de Procedencia	¿De qué lugar proviene?	
	Frecuencia y características de visita Costos de viaje	Frecuencia de visitas	¿Con qué frecuencia visita la Laguna de Yambo?	Encuesta aplicada a los visitantes del lugar
		Motivo de visita	¿Cuál es el motivo principal de su visita?	
		Tiempo de permanencia	¿Cuánto tiempo permanece en el lugar?	
		Actividades realizadas	¿Qué actividades realiza durante su visita?	
		Costo de transporte	¿Cuánto gastó en transporte para llegar al lugar?	
		Costo de alimentación	¿Cuánto gasto en alimentación durante su visita?	
		Costo de hospedaje	¿Cuál fue el gasto de hospedaje si decidió quedarse en el lugar?	
		Gasto total del viaje	¿Cuál fue el gasto total de su visita?	
	Disponibilidad a pagar (DAP)	Precio hipotético aceptado	¿Estaría dispuesto a pagar una tarifa de ingreso para la conservación de la laguna?	Encuesta aplicada a los visitantes del lugar
		Disposición a contribuir a la conservación	¿Cuánto estaría dispuesto a pagar?	
		Percepción de valor ambiental	¿Considera importante contribuir económicamente a la conservación del sitio?	
	Valor económico del activo ambiental	Estimación del valor recreativo del recurso	Cálculo del Valor económico total estimado de la Laguna mediante el método de costo de viaje	Se realizó un análisis estadístico mediante un modelo econométrico
		Demanda recreativa	¿Cuántas veces ha visitado la Laguna de Yambo en el último año?	Encuesta aplicada a los visitantes del lugar
		Valor agregado del recurso natural	¿Considera que la Laguna de Yambo genera beneficios económicos para la comunidad local?	Encuesta aplicada a los visitantes del lugar
	Reconocimiento contable del activo ambiental	Clasificación del activo ambiental	¿La Laguna de Yambo debe ser clasificada como un activo ambiental?	Se realizó un análisis documental mediante la revisión de la Normativa
		Criterios de reconocimiento	¿La Laguna cumple con los criterios de reconocimiento como activo ambiental?	
		Medición contable según NICSP	¿Cuál sería su valor estimado para el registro contable?	

3.3.2. Variable independiente: Bio-contabilidad

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas/Instrumentos
La bio-contabilidad es una disciplina derivada de la Teoría Tridimensional de la Contabilidad que se encarga de reconocer, medir y representar contablemente la riqueza natural y los activos ambientales, considerando su conservación, sostenibilidad y valor ecológico para la sociedad. Su finalidad es generar información contable que permita evidenciar el valor de los recursos y apoyar la toma de decisiones para su gestión y preservación.	Identificación del activo ambiental	Características del recurso natural	¿La Laguna de Yambo posee características que la identifican como activo ambiental?	Se realizó una revisión documental/ficha de análisis
		Importancia ecológica	¿Qué nivel de importancia ecológica tiene la Laguna de Yambo dentro de su entorno?	
		Servicios ecosistémicos que provee el recurso	¿Qué servicios ecosistémicos brinda la laguna (recreación, paisaje, biodiversidad)?	
	Medición del activo ambiental	Valor económico estimado del recurso	¿Cuál es el valor económico estimado del recurso natural?	Se realizó un análisis estadístico mediante el método de costo de viaje
		Métodos de valoración ambiental aplicados	¿Qué método de valoración ambiental se utilizó para su estimación?	
	Reconocimiento contable del activo ambiental	Criterios de reconocimiento	¿La Laguna de Yambo cumple con los criterios de reconocimiento de un activo ambiental?	Se realizó un análisis documental mediante una matriz de análisis contable
		Control del recurso por la entidad pública	¿La Laguna de Yambo está bajo la administración de una entidad pública?	
		Beneficios sociales y ambientales futuros	¿Genera beneficios sociales o ambientales futuros?	
	Normativa contable aplicable	Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público aplicables	¿Qué normas contables del sector público permiten reconocer activos ambientales?	Se realizó la revisión a la Normativa/análisis documental
		Criterios de medición y registro contable	¿Cómo debería registrarse contablemente la Laguna?	
	Representación contable del activo ambiental	Registro contable del activo ambiental	¿Qué cuenta contable se utilizaría para registrar el activo ambiental?	Se realizó un análisis contable/matriz de registro
		Valoración monetaria del recurso	¿Cómo se reflejaría el valor económico de la laguna en los estados financieros?	
		Incorporación en estados financieros	¿En qué estado financiero se debería reflejar este activo?	

CAPÍTULO IV
RESULTADOS

4.1.Resultados y discusión

En el presente capítulo se exponen y analizan los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación orientada a la valoración económica de la Laguna de Yambo como activo ambiental a través de la bio-contabilidad.

La selección de las variables utilizadas en la presente investigación se fundamenta en la teoría del método de Costo de Viaje, la cual establece que la demanda por un sitio recreativo puede explicarse a partir del costo incurrido por los visitantes para acceder al recurso y de sus características socioeconómicas. En este sentido, el número de visitas a la Laguna de Yambo constituye la variable que representa la demanda recreativa, mientras que el gasto en transporte y el gasto total de la visita refleja el costo asumido por los usuarios para disfrutar de los servicios ecosistémicos del lugar.

Por su parte, el ingreso del jefe de la familia o principal asalariado se incorpora como una variable socioeconómica que influye en la capacidad de consumo y en la decisión de realizar visitas al sitio.

Finalmente, la disposición a pagar permite identificar la valoración monetaria que los visitantes asignan al recurso natural. Estas variables son coherentes con el modelo teórico de método de Costo de Viaje, el cual sostiene que la frecuencia de visitas depende de los costos de acceso y de las características económicas de los usuarios, constituyéndose en elementos suficientes para estimar el valor recreativo y económico de la Laguna de Yambo como activo ambiental.

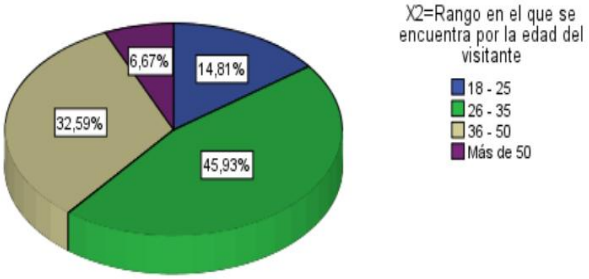
4.1.1. Análisis descriptivo de la población de estudio

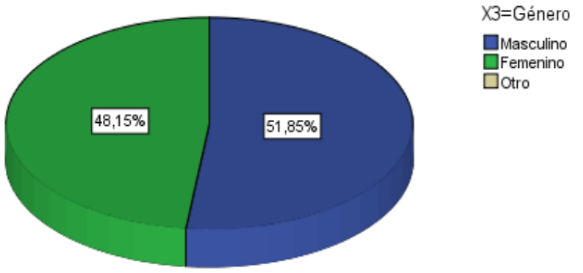
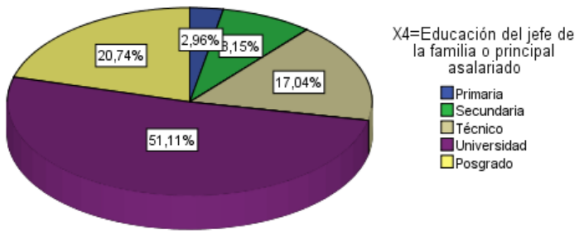
Previo al análisis econométrico del método de costo de viaje, se realiza un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y de patrones de visita de los 135 encuestados. Este enfoque descriptivo es fundamental para caracterizar de manera

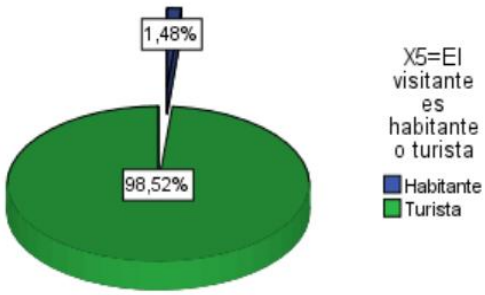
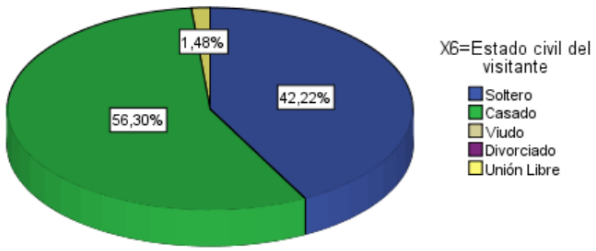
precisa la muestra de visitantes de la Laguna de Yambo, proporcionando una visión general de sus atributos demográficos, socioeconómicos y de comportamiento. La aplicación de estadísticas descriptivas, como frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión permiten identificar las particularidades de la población de estudio, tales como la distribución por género, rangos de edad predominantes, niveles educativos, situación laboral e ingresos.

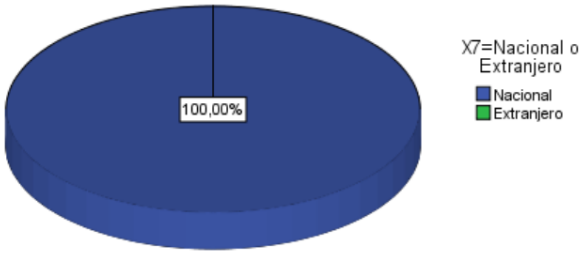
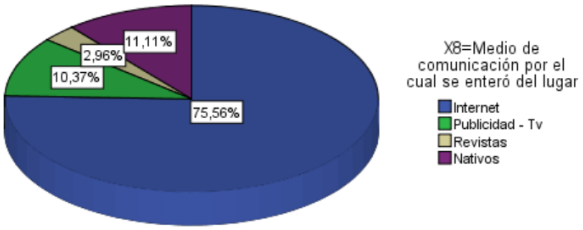
Esta contextualización es indispensable, ya que no solo establece el perfil de usuario del recurso natural, sino que también sienta las bases para comprender cómo estas características pueden influir en la demanda recreativa del sitio y, por ende, en la aplicación e interpretación de la valoración económica ambiental.

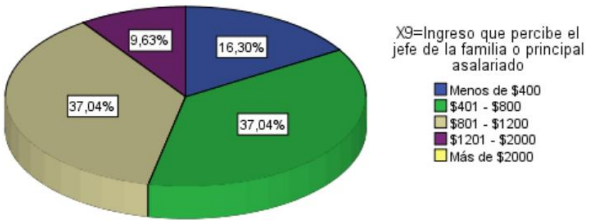
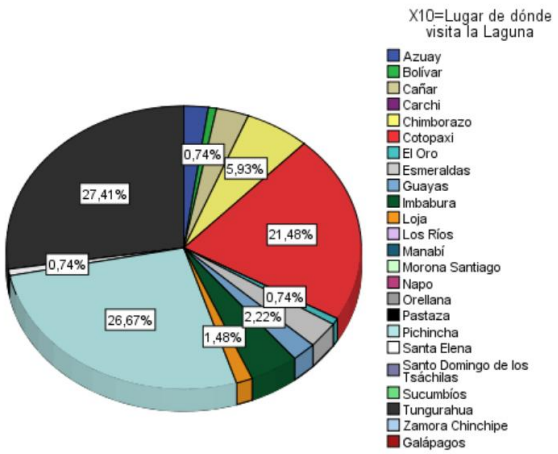
Tabla 2
Análisis de las Variables

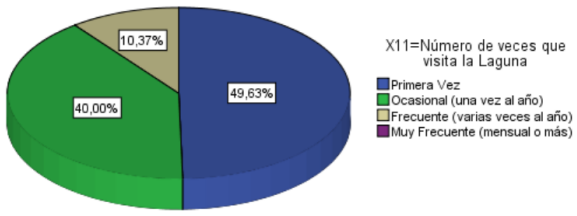
Variable	Gráfica	Interpretación
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL VISITANTE		
Edad	**Gráfica 1** *Rango de Edad de los visitantes* 	De acuerdo con la información presentada en la ***Gráfica 1***, se observa que la mayoría de los visitantes se concentra en el rango de edad de adultos jóvenes (26 – 35 años), lo que indica que este grupo es el que tiene mayor participación dentro del estudio. En segundo lugar, se encuentra el grupo de adultos de mediana edad (36 – 50 años), mostrando también una presencia importante entre los visitantes. Las personas de mayor edad (más de 50 años) constituyes el grupo con menor presencia dentro de la muestra analizada.
Género		La distribución de los participantes según el género muestra una composición bastante equilibrada entre hombres y mujeres, lo que refleja la

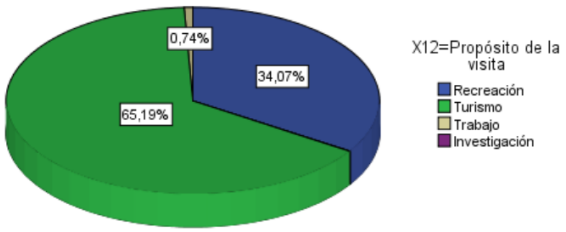
	Gráfica 2 *Género de los usuarios* 	**Gráfica *2*** que ambos grupos tiene una presencia similar dentro de la muestra analizada. Se aprecia una ligera predominancia del género masculino, aunque la diferencia no es significativa, por lo que puede considerarse que existe una representación balanceada entre ambos. Este comportamiento permite identificar que la investigación cuenta con la participación de los dos géneros de manera casi proporcional, lo que favorece una visión más amplia y diversa en el análisis de los resultados.
Nivel Educativo	**Gráfica 3** *Nivel de Educación del jefe de la familia* 	El nivel educativo del jefe de familia o principal asalariado refleja en la **Gráfica *3*** una marcada concentración en personas con formación universitaria, lo que evidencia que la educación superior ocupa un lugar predominante dentro de la muestra estudiada. También se observa una participación importante de quienes han alcanzado estudios de posgrado y formación técnica, mostrando que existe una presencia significativa de niveles académicos especializados. Esto permite identificar que la población evaluada se caracteriza principalmente por contar con una preparación académica elevada, lo cual puede influir en aspectos relacionados con el acceso a oportunidades laborales, ingresos y toma de decisiones dentro del entorno familiar.
Tipo		A partir de los datos que se observan en la **Gráfica *4*** sobre la

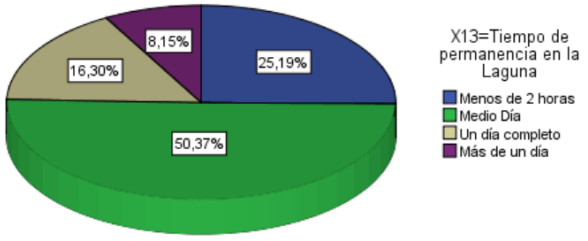
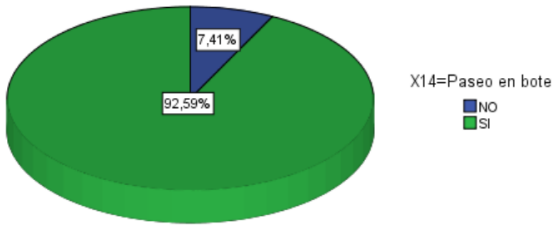
	Gráfica 4 *Tipo de usuario* 	condición de las personas registradas, se evidencia una asimetría absoluta en la composición del público analizado, La gran mayoría de los registros corresponde a personas que se encuentran en calidad de visitantes recreativos, lo que posiciona a este grupo como el usuario predominante y el foco central de la actividad en este espacio. Esta mínima participación de los habitantes sugiere que el lugar o la dinámica estudiada posee un atractivo de carácter caso exclusivamente externo, consolidándose como un destino netamente enfocado en el flujo de personas foráneas.
Estado Civil	**Gráfica 5** *Estado civil de los visitantes* 	La distribución del estado civil de las personas encuestadas en la **Gráfica *5*** revela un escenario concentrado en dos categorías principales, donde las responsabilidades familiares y la independencia personal definen el perfil del usuario. El segmento mayoritario está compuesto por individuos que han formalizado una relación conyugal, lo que denota una fuerte afluencia de un público maduro, posiblemente asociado al turismo familiar o de pareja. Las categorías se agrupan otras condiciones civiles muestran que el interés y el acceso a este entorno se concentran casi en su totalidad entre personas casadas y solteras.
Nacionalidad		El análisis de la **Gráfica *6*** de la procedencia geográfica de los usuarios

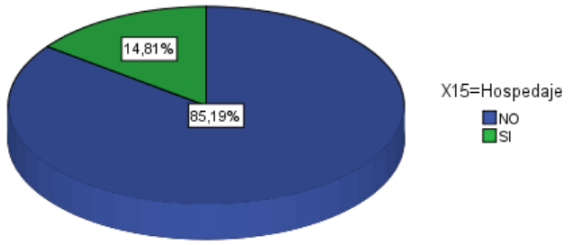
	Gráfica 6 *Nacionalidad de los visitantes* 	denota una homogeneidad absoluta en el origen de quienes concurren a este espacio. La totalidad de la muestra analizadas se integra por ciudadanos de origen local o del propio país, lo que define un perfil de consumo y movilización estrictamente interno. Esta unanimidad en los registros evidencia que el lugar funciona como un punto de interés exclusivo para el mercado doméstico, careciendo por completo de proyección o captación de flujos internacionales en el periodo evaluado. Así la dinámica económica y social del sitio depende por entero del comportamiento y las preferencias del público local.
¿Cómo se enteró del lugar?	**Gráfica 7** *Medio de comunicación por el cual se enteró de la Laguna* 	Los canales de difusión evaluados en la **Gráfica 7** muestran que la era digital lidera con una ventaja abrumadora la forma en que las personas descubren este destino. Las plataformas en línea y la conectividad virtual se consolidad como la principal fuente de información, superando drásticamente a cualquier otra alternativa de promoción. A considerable distancia, las recomendaciones de residentes locales o nativos y la pauta publicitaria en televisión se sitúan en niveles de incidencia muy similares entre sí, actuando como mecanismos secundarios de divulgación.
Ingreso mensual aproximado		La estratificación socioeconómica basada en la remuneración del principal sustento del

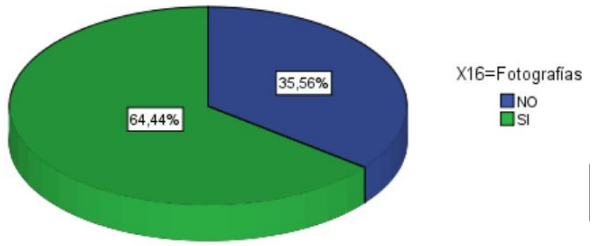
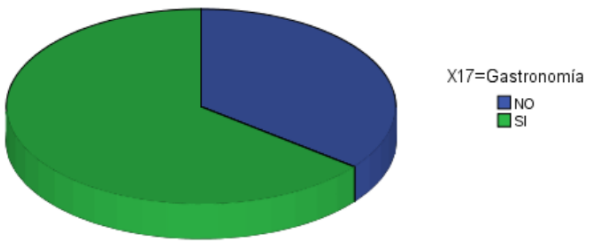
	Gráfica 8 *Ingreso que percibe el jefe de la familia o principal asalariado* 	hogar como se muestra en la **Gráfica *8*** exhibe una notable concentración en los rangos intermedios de la estructura salarial. Existe un equilibrio perfecto entre las familias situadas en los escalafones de ingresos medios-bajos y aquellas ubicadas en el nivel medio-alto, conformando conjuntamente el núcleo económico predominante que dinamiza este sector. Los hogares con las asignaciones económicas más bajas superan visiblemente en número a los segmentos que perciben rentas superiores y más privilegiadas, mientras que la categoría de ingresos más elevados carece por completo de representación, delineando así un perfil de usuarios mayoritariamente de clase media.
Lugar de Procedencia	**Gráfica 9** *Lugar de Procedencia* 	La procedencia geográfica de quienes visitan este cuerpo hídrico como presenta la **Gráfica *9*** revela una marcada concentración en torno a tres polos territoriales principales, estructurando un flujo turístico mayoritariamente regional y de cercanía. La afluencia está encabezada de forma casi equitativa por los viajeros provenientes de la provincia sede, Tungurahua, aquellos que se desplazan desde la capital y sus alrededores en Pichincha. A este núcleo principal se suma Cotopaxi como la tercera fuerza emisora de vital importancia, consolidando un claro predominio de la zona central de la sierra norte-centro del país. En

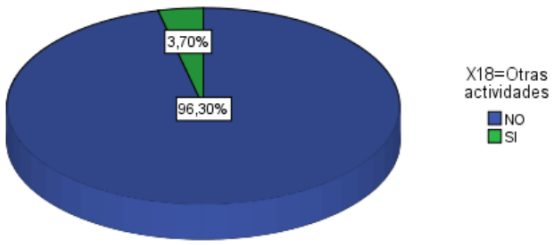
		una escala de menor incidencia, pero con una presencia perceptible, aparecen delegaciones de Chimborazo, Imbabura y Guayas, lo que demuestra que el atractivo del ecosistema logra romper los límites inmediatos y atraer visitantes de la costa y del norte andino. El resto de la representación se atomiza en una gran cantidad de principal que registran una asistencia mínima, configurando un escenario donde, si bien el destino posee un alcance nacional atomizado, su sostenibilidad depende de la fidelidad del corredor geográfico interandino.
¿Con qué frecuencia visita la Laguna de Yambo?	**Gráfica 10** *Número de veces que visita la Laguna* 	A partir de los datos que muestra la **Gráfica *10*** sobre la frecuencia de visitas a la Laguna, la mayor parte de las personas que acuden al lugar corresponden a turistas que lo descubren por primera vez. Esto refleja un fuerte poder de atracción para captar público nuevo y resalta la importancia de causar una buena impresión inicial. El según grupo en relevancia este compuesto por aquellos usuarios que mantienen un vínculo esporádico con destino, limitando su presencia a una sola ocasión en el transcurso del año, una porción más reducida de la muestra exhibe un ámbito de consumo consolidado, regresando de manera recurrente a lo largo de los meses. Cabe señalar que, dentro de esta categoría de fidelidad, la opción de visitas de carácter mensual o superior no registra una

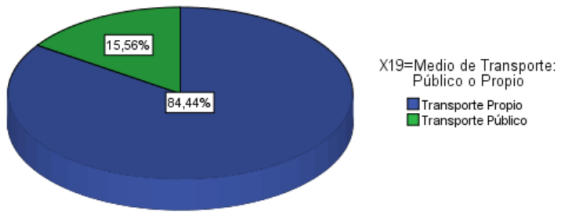
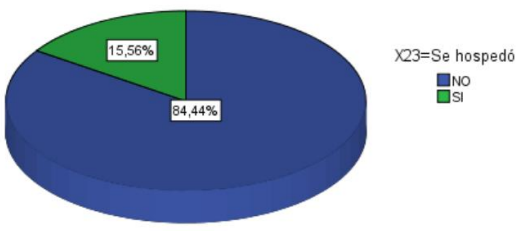
		participación visible.
¿Cuál es el motivo principal de su visita?	**Gráfica 11** *Motivo principal de la visita* 	Al examinar las motivaciones que impulsan a las personas a concurrir al lugar, en la **Gráfica *11*** se identifica dinámicas claras sobre el uso y aprovechamiento de este espacio, la principal fuerza tractora del destino radica en el turismo organizado o de exploración. Este hecho posiciona al entorno como un punto de interés atractivo para viajeros que buscan descubrir nuevos paisajes y vivir experiencias culturales o ambientales planeadas. El segmento complementario encuentra su principal estimulo en el descanso y el ocio. Esto denota que el sitio también cumple un rol social clave como válvula de escape, ideal para el entretenimiento, la desconexión mental y las actividades recreativas los traslados vinculados al entorno laboral registran un impacto prácticamente nulo en el flujo total de personas. Asimismo, destaca la completa ausencia de registros asociados a fines científicos o académicos, lo que sugiere que el potencial del lugar para la generación de conocimiento o proyectos escolares y universitarios aún no ha sido explotado.
¿Cuánto tiempo permanece en el lugar?		El comportamiento de los usuarios respecto a su tiempo de estadía en el entorno de la Laguna según la **Gráfica *12*** revela patronos muy específicos sobre tipo de experiencias que se buscan, la mayor parte de los concurrentes optan por una permanencia que

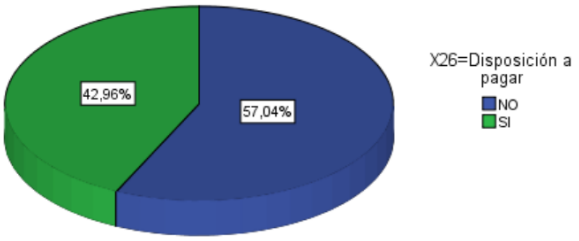
	Gráfica 12 *Tiempo de permanencia en el lugar* 	abarca aproximadamente media jornada. Este comportamiento sugiere que el destino se consolida principalmente como una parada estratégica o un paseo de pocas horas, ideal para complementar itinerarios más amplios sin requerir pernoctación. El según grupo con mayor representatividad prefiere estancias breves, deteniéndose en el lugar por un lapso inferior a las dos horas. Esta tendencia denota una dinámica de tránsito rápido, donde el público acude puntualmente a realizar actividades específicas o contemplar el paisaje antes de continuar su trayecto. Los recorridos que cubren una jornada íntegra se sitúan en un plano secundario, mientras que la decisión de extender la visita más allá de una jornada completa constituye una clara excepción. La baja frecuencia en estas últimas modalidades evidencia que el sitio carece actualmente de la oferta de servicios, alojamiento o actividades diversificadas que incentiven al turista a prolongar su estadía de manera significativa.
¿Realizó Paseo en bote?	**Gráfica 13** *Actividad de Paseo en bote* 	El análisis de la elección de los usuarios respecto a realizar el paseo en bote donde la **Gráfica *13*** muestra una tendencia contundente sobre las preferencias de entretenimiento en el lugar, el recorrido acuático en embarcación se posiciona como el atractivo estelar y prácticamente indispensable para quienes visitan el sector.

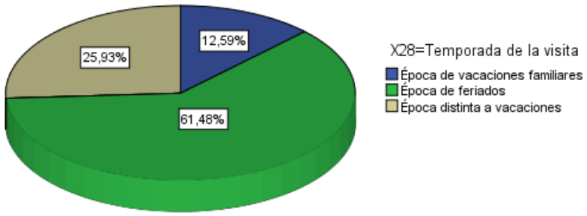
		La abrumadora mayoría de los concurrentes decide integrar esta experiencia dentro de su itinerario, lo que consolida a este servicio como el motor principal de la oferta recreativa local. Un grupo sumamente reducido de personas opta por prescindir de esta actividad durante su estancia. Esta baja participación de respuestas negativas sugiere que los motivos para no abordar las embarcaciones podrían responder a factores muy específicos, tales como limitaciones de tiempo, condiciones climáticas particulares o referencias personales de un sector muy minoritario del público.
¿Realizó Hospedaje?	**Gráfica 14** *Actividad de Hospedaje* 	Los registros obtenidos en la **Gráfica *14*** entorno al uso de servicios de alojamiento permite estructurar el siguiente diagnóstico sobre la pernoctación en el destino turístico. La gran mayoría de los visitan optan por no pernoctar en la zona, consolidando un perfil de asistencia basado en viajes de ida y vuelta el mismo día. Este patrón refleja que el flujo turístico actual se dinamiza principalmente a través de visitas cortas que no requieren la contratación de servicios hoteleros o de hospedaje locales. Un segmento acotado de la muestra manifiesta la necesidad o preferencia de alojarse en el sector, este comportamiento minoritario evidencia la existencia de un nicho específico de viajeros que prolongan su estancia. Lo que abre una ventana de oportunidad para el

		desarrollo de ofertas que logren retener al turista por más tiempo en el entorno.
¿Realizó Fotografías?	**Gráfica 15** *Actividad de Fotografías* 	Al evaluar la inclinación de los visitantes por capturar imágenes o adquirir servicios fotográficos durante su estancia en la Laguna en la **Gráfica *15*** se identifica un volumen significativo de los concurrentes prioriza la captura de recuerdos visuales como parte esencial de su experiencia en el destino. Esta respuesta afirmativa posiciona al paisaje y a las actividades locales como entornos altamente fotogénicos, ideales para el autoregistro o el consumo de recuerdos estáticos. Una porción representativa de la muestra manifiesta no haber realizado esta actividad, este comportamiento sugiere la existencia de un seguimiento que prefiere disfrutar el entorno de forma directa sin mediación de cámaras, o bien, que considera que la oferta actual de puntos fotográficos o servicios capturadores no resulta lo suficientemente atractiva para captar su atención.
¿Consumió la Gastronomía del lugar?	**Gráfica 16** *Actividad de Gastronomía* 	La distribución de las respuestas respecto al consumo de alimentos o servicios gastronómicos de la **Gráfica *16*** permite perfilar el impacto culinario del destino en sus visitantes. Un sector preponderante de los usuarios decide consumir la gastronomía del ligar durante su estadía. Este comportamiento valida la importancia de los servicios de alimentación

		como un componente clave de la experiencia turística en la zona, actuando como dinamizador económico directo para los establecimientos locales. Una parte considerable de los encuestados manifiesta no haber hecho uso de este servicio, dicha elección sugiere que un grupo importante de viajeros podría estar ingresando con sus propios alimentos, o bien, que la variedad, precios o infraestructura de los locales de comida actuales no logra captar la totalidad de la demanda potencia del flujo de visitantes.
¿Realizó Otras Actividades?	**Gráfica 17** *Otras actividades* 	Al analizar el involucramiento de los usuarios en dinámicas alternativas dentro del sector, en la **Gráfica *17*** se evidencia una clara concentración en la oferta tradicional del lugar, la práctica totalidad de los concurrentes limita su experiencia de entretenimiento exclusivamente a los servicios convencionales ya establecidos en el entorno. Esta marcada inclinación negativa hacia otras alternativas revela que el público se da por satisfecho con los atractivos eje o que desconoce la existencia de otras opciones de esparcimiento en la zona. Apenas un grupo insignificante de personas reporta haber realizado tareas o dinámicas diferentes a las comunes. Este comportamiento residual denota que cualquier oferta recreativa fuera del circuito principal opera actualmente en un

		plano muy secundario, consolidando un modelo de visita altamente estandarizado.
¿En qué se transportó?	**Gráfica 18** *Medio de Transporte Público o Privado* 	La distribución de las respuestas en torno a la modalidad de traslado empleada por los usuarios permite caracterizar la logística de movilidad y accesibilidad al destino, de acuerdo con la **Gráfica *18*** el flujo de visitantes se sostiene de manera contundente mediante el uso de vehículos particulares. Este comportamiento resalta la importancia de contar con una infraestructura vial adecuada y zonas de estacionamiento eficientes, sugiriendo el público prioriza la comodidad, la flexibilidad de horarios y la libertad de ruta que ofrece el transporte privado para llegar al sector. En segmento claramente minoritario de los viajeros depende de las líneas de transporte público para efectuar su visita. Esta menor afluencia por vías comerciales colectiva podría estar asociada a una conectividad limitada, frecuencias reducidas de los autobuses a la falta de rutas directa que vinculen los centros urbanos con el entorno natural de la Laguna.
¿Tuvo gastos de Hospedaje?	**Gráfica 19** *Los visitantes que se hospedaron en el lugar* 	La recopilación de datos de la **Gráfica *19*** referente a la efectiva pernoctación de los usuarios permite establecer el siguiente perfil sobre el alojamiento en el destino. El comportamiento generalizado de los excursionistas consiste en retornar a sus lugares de

		origen al finalizar sus actividades recreativas, prescindiendo por completo en pasar la noche en el sector. Este hecho consolida el entorno como un atractivo de paso o de una sola jornada, donde la demanda de camas o habitaciones se mantiene en niveles mínimos. Una porción muy acotada de población evaluada completo su estadía nocturna en los establecimientos en la zona, dicha participación resalta la existencia de un pequeño núcleo de viajeros con mayor disponibilidad de tiempo o presupuesto, cuya retención representa el principal desafío para los emprendimientos de hospitalidad locales que buscan expandir su mercado.
¿Estaría dispuesto/a a pagar una tarifa destinada a la restauración y recuperación de la Laguna de Yambo?	***Gráfica 20*** *Disposición a pagar por parte de los visitantes* 	La aproximación a las respuestas sobre la disposición a pagar por parte de los usuarios según la **Gráfica 20** permite estructurar el siguiente análisis sobre la valoración económica del sitio. El sector mayoritario de la muestra manifiesta una postura negativa ante la posibilidad de realizar un desembolso económico adicional o fijar una tarifa. Este comportamiento puede reflejar una percepción arraigada de que el acceso a entornos naturales debe mantenerse libres los costos o bien denota que el nivel de satisfacción actual no se considera lo suficiente alto como para justificar una contribución monetaria obligatoria. Un segmento bastante representativo del público

		se muestra a favor de asumir un costo económico, esta actitud positiva revela la existencia de un grupo consciente del valor del activo ambiental, el cual estaría dispuesta a invertir recursos propios siempre que estos se destinen a la conservación, el mantenimiento de la infraestructura o la mejora sustancial de los servicios disponibles en la Laguna.
¿En qué época o temporada viaja habitualmente para visitar o permanecer en este tipo de lugares?	**Gráfica 21** *Época de la visita a la Laguna* 	La evaluación de los periodos temporales en los que los usuarios acuden al destino permite caracterizar los picos de afluencia y la estacionalidad del flujo turístico, de acuerdo con la **Gráfica *21*** el mayor flujo de visitantes se concentra de manera contundente durante los puentes y feriados nacionales o locales. Esta tendencia posiciona al entorno como un destino altamente estacional, cuya dinámica comercial y operativa se reactiva de forma masiva en fechas de descanso obligatorio corto. El segundo grupo en relevancia prefiere programar sus traslados en épocas totalmente ajenas a los calendarios vacacionales tradicionales, este comportamiento intermedio denota la existencia de un público que busca evadir las aglomeraciones, optando por una experiencia más tranquila y fluida en temporada baja. Las semanas asociadas formalmente a las vacaciones familiares registran el menor índice de concurrencia dentro de la muestra. Dicha baja participación sugiere que,

		durante los descansos anuales largos, los viajeros priorizan otros destinos geográficos o actividades de mayor duración, dejando al sector en plano secundario para este segmento.

4.1.2. Variables que inciden en la valoración de la Laguna de Yambo

Una vez aplicado la encuesta a 135 visitantes de la Laguna de Yambo de la parroquia de Panzaleo, la encuesta estructurada está compuesta por preguntas como:

- Género
- Edad
- Estado Civil
- Nivel de educación
- Ingreso mensual
- Lugar de procedencia
- Costo generado por transporte
- Tiempo de viaje
- Tiempo de estadía en el lugar

Para identificar las variables que inciden en la valoración del activo ambiental de la Laguna de Yambo, se emplea el Método de Costo de Viaje, el cual permite estimar el valor económico del recurso natural a partir de los costos en los que incurren los visitantes para acceder y disfrutar de los servicios ambientales que ofrece este ecosistema. En este contexto, se consideran variables socioeconómicas y de comportamiento recreativo que influyen en la demanda del sitio y en la percepción de su valor ambiental.

Entre las variables analizadas tenemos las que se presentan en la **Tabla *3*** a continuación:

Tabla 3
Variables que inciden en la Valoración del activo ambiental

Etiqueta	Variable
X9	Ingreso que percibe el jefe de la familia o principal asalariado
X11	Número de veces que visita la Laguna
X20	Gasto en transporte
X25	Gasto total de la visita
X27	Valor de Disposición a Pagar

Estas Variables constituyen elementos fundamentales para comprender la relación existente entre los costos asumidos por los visitantes y la valoración económica atribuida a la Laguna de Yambo como activo ambiental desde el enfoque de la bio-contabilidad.

4.1.3. Valoración económica de la Laguna de Yambo mediante el método costo de viaje

En la valoración económica a través del método de costo de viaje permite valorar, los servicios con finalidades recreativas en este caso enfocado a la Laguna de Yambo, y determinar el valor económico con fines recreativos que representa para la parroquia.

Para la determinación del método de costo de viaje aplicado a la valoración económica de la Laguna de Yambo, se consideró como variable dependiente el número de veces que los visitantes acuden al sitio turístico, relacionándola con variables socioeconómicas y de gasto obtenidas mediante las encuestas aplicadas. En este sentido, se analizaron variables como el ingreso mensual del jefe del hogar, el gasto en transporte, el gasto total de la visita y la disposición a pagar por la conservación del recurso natural.

Tabla 4
Estadísticos Descriptivos

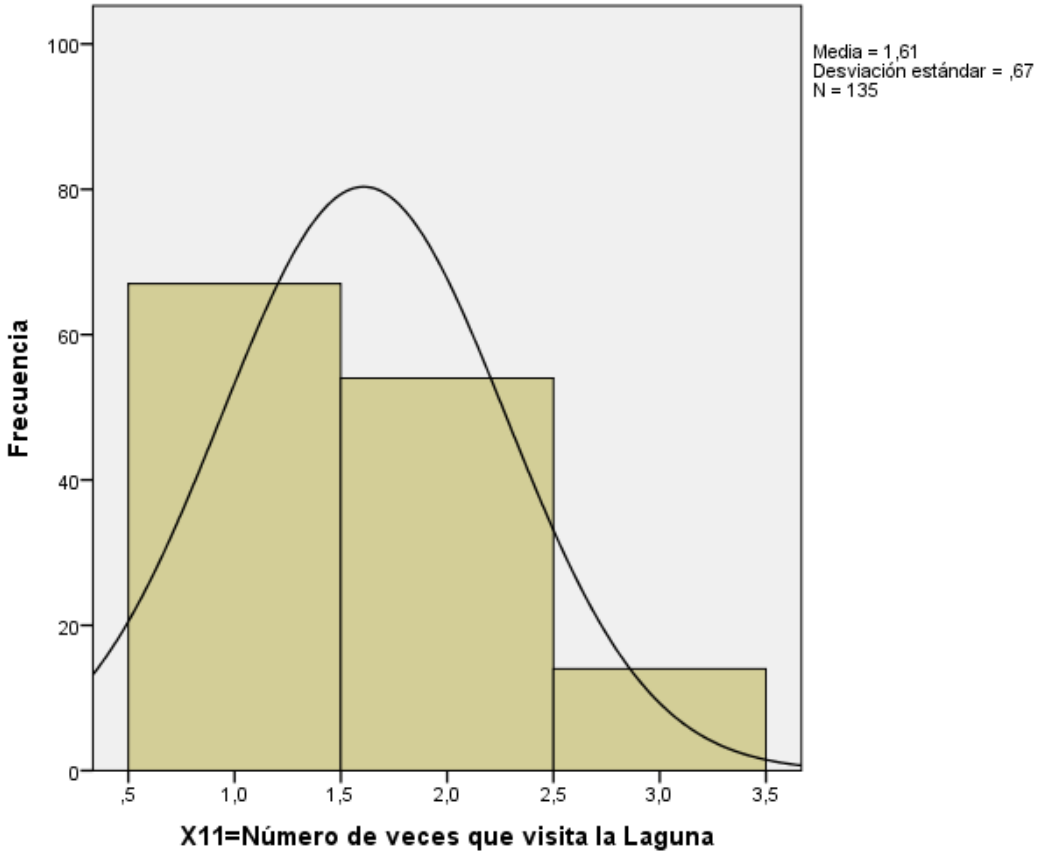
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
X9=Ingreso que percibe el jefe de la familia o principal asalariado	135	1	4	2,40	,874
X11=Número de veces que visita la Laguna	135	1	3	1,61	,670
X20=Gasto en transporte	135	3,00	500,00	29,9296	47,53746
X25=Gasto total de la visita	135	8,00	800,00	113,3574	134,13710
X27=Valor de Disposición a pagar	135	,00	10,00	,9741	1,62343
N válido (por lista)	135				

Interpretación:

Los estadísticos descriptivos presentados en la **Tabla *4*** permiten caracterizar el perfil socioeconómico de los visitantes y los patrones de comportamiento asociados a la recreación en la Laguna de Yambo. Los resultados evidencian la presencia de visitantes con diferentes niveles de ingresos y gastos turísticos, lo que refleja una heterogeneidad en la capacidad económica de quienes frecuentan este recurso natural. Asimismo, se observa que las visitas al sitio se realizan principalmente con fines ocasionales, lo que sugiere que la Laguna constituye un destino recreativo de interés para una amplia diversidad de usuarios. Por otra parte, las variables relacionadas con los gastos de transporte y el gasto total de la visita muestran que la experiencia recreativa genera una inversión económica por parte de los visitantes, aspecto fundamental para la aplicación del Método de Costo de Viaje. Esto demuestra que la Laguna de Yambo posee una utilidad recreativa que motiva el desplazamiento de las personas y la asignación de recursos económicos para disfrutar de sus servicios ambientales. De igual manera, la existencia de una disposición a realizar aportes monetarios para su conservación constituye una evidencia de que los visitantes reconocen el valor ambiental y social de este ecosistema, respaldando su consideración como un activo ambiental dentro del enfoque de la bio-contabilidad.

Gráfica 22

Frecuencia de visita mediante la Distribución de Poisson



Interpretación: La **Gráfica *22*** evidencia que la mayor parte de los encuestados corresponde a visitantes que acuden a la Laguna de Yambo de manera esporádica, mientras que los visitantes recurrentes representan una porción menor dentro de la muestra analizada. Este comportamiento sugiere que el atractivo turístico mantiene una capacidad constante para captar nuevos visitantes o usuarios ocasionales, consolidándose como un espacio de recreación y esparcimiento de interés regional.

La distribución observada refleja además que la demanda recreativa se concentra en niveles bajos de frecuencia de visita, característica común en los estudios de valoración económica basados en el Método de Costo de Viaje. Este resultado permite inferir que la decisión de visitar la Laguna está influenciada por factores como la distancia, los costos asociados al desplazamiento y las preferencias individuales de recreación. En este sentido, la frecuencia de visitas constituye un indicador relevante de la demanda por los servicios ecosistémicos que ofrece la

Laguna de Yambo, aportando evidencia para estimar su valor económico desde la perspectiva de la bio-contabilidad.

Tabla 5
Modelos Lineales generalizados

Variable dependiente	X11=Número de veces que visita la Laguna
Distribución de probabilidad	Poisson
Función de enlace	Logaritmo

Interpretación: La **Tabla *5*** muestra la configuración y el estado de los datos para un modelo lineal generalizado, específicamente una Regresión Poisson, el cual ha sido correctamente seleccionado para analizar la variable dependiente X11=Número de veces que visita la Laguna. Al tratarse de una variable de conteo (datos enteros no negativos que representan la frecuencia de un evento), la distribución de Poisson es la opción metodológica ideal, completada con una función de enlace logarítmica que asegura matemáticamente que todas las predicciones del modelo se mantengan en un rango de valores positivos y coherentes con la realidad del fenómeno.

Tabla 6
Información de la variable categórica

			N	Porcentaje
Factor	X3=Género	Masculino	70	51,9%
		Femenino	65	48,1%
		Total	135	100,0%
	X4=Educación del jefe de la familia o principal asalariado	Primaria	4	3,0%
		Secundaria	11	8,1%
		Técnico	23	17,0%
		Universidad	69	51,1%
		Posgrado	28	20,7%
		Total	135	100,0%
	X6=Estado civil del visitante	Soltero	57	42,2%
		Casado	76	56,3%
		Unión Libre	2	1,5%
		Total	135	100,0%
	X28=Temporada de la visita	Época de vacaciones	17	12,6%

	familiares		
	Época de feriados	83	61,5%
	Época distinta a vacaciones	35	25,9%
	Total	135	100,0%

Interpretación: Según la **Tabla *6*** describe los factores cualitativos de la muestra analizada. En primer lugar, la participación según el género de los visitantes muestra una distribución bastante equitativa, registrándose una ventaja muy sutil a favor del grupo de los hombres frente al de las mujeres. Al examinar el nivel de instrucción formal del principal sostén económico del hogar, se detecta un perfil educativo notablemente alto, debido a que la gran mayoría de la muestra se concentra entre quienes poseen estudios universitarios o títulos de posgrado, relegando a una presencia muy minoritaria a los sectores con educación técnica, secundaria o primaria. En cuanto al estado civil, los visitantes casados representan la categoría principal y mayoritaria del estudio, seguidos por una cantidad importante de personas solteras, mientras que los registros de Unión libre son casi nulos. Finalmente, la temporalidad de los viajes evidencia una marcada estacionalidad hacia el destino, puesto que la gran mayoría de las asistencias se ejecutan durante las épocas de feriados, seguidas por periodos ajenos a las vacaciones y en una proporción mínima, por las temporadas destinadas a las vacaciones familiares.

Tabla 7
Estimaciones de parámetro

Parámetro	B	Error estándar	95% de intervalo de confianza de Wald		Contraste de hipótesis		
			Inferior	Superior	Chi-cuadrado de Wald	gl	Sig.
(Interceptación)	,983	,7310	-,450	2,415	1,807	1	,179
[Género=1]	,039	,1435	-,242	,321	,075	1	,784
[Género=2]	0[a]	.	.	.	.	.	.
[Nivel_Educativo=1]	,015	,4365	-,840	,871	,001	1	,972
[Nivel_Educativo=2]	-,072	,3266	-,712	,569	,048	1	,827
[Nivel_Educativo=3]	-,278	,3132	-,892	,336	,789	1	,374
[Nivel_Educativo=4]	-,061	,2272	-,507	,384	,073	1	,787
[Nivel_Educativo=5]	0[a]	.	.	.	.	.	.
[Estado_Civil=1]	,028	,6429	-1,232	1,288	,002	1	,965
[Estado_Civil=2]	,100	,6295	-1,134	1,334	,025	1	,874
[Estado_Civil=5]	0[a]	.	.	.	.	.	.
[Temporada_de_visita=1]	-,174	,2629	-,689	,342	,436	1	,509
[Temporada_de_visita=2]	-,009	,1650	-,332	,314	,003	1	,957
[Temporada_de_visita=3]	0[a]	.	.	.	.	.	.
Ingreso_mensual_aproximado	-,164	,1179	-,395	,068	1,923	1	,166
Gasto_total_en_su_visita	-,001	,0007	-,002	,000	2,216	1	,137
(Escala)	1[b]						

a. Definido en cero porque este parámetro es redundante.

b. Fijado en el valor visualizado.

El modelo lineal generalizado obtenido en el siguiente:

FV= 0,983 + 0,039 (Géne) + 0,015 (N_E1) + -0,072 (N_E2) + -0,278 (N_E3) + -0,061 (N_E4) + 0,028 (E_C1) + 0,100 (E_C2) + -0,174 (T_V1) + -0,009 (T_V2) + -0,164 (I_M_A) + -0,001 (G_T_V)

Interpretación: Como indica la **Tabla** *7* se presentan las estimaciones de los parámetros obtenidos mediante la Regresión Binomial Negativa, empleada para analizar los factores que influyen en la frecuencia de visitas a la Laguna de Yambo. Los coeficientes estimados fueron obtenidos mediante el método de máxima verosimilitud en el software SPSS, permitiendo determinar la dirección y magnitud de la relación entre cada variable explicativa y la demanda recreativa del recurso natural. La columna de coeficiente (B) muestra el efecto esperado de cada variable sobre la frecuencia de visitas, mientras que el error estándar permite evaluar la precisión de las estimaciones realizadas. De igual manera, los intervalos de confianza de Wald proporcionan un rango de valores dentro del cual se espera que se encuentre el parámetro poblacional, aportando información sobre la estabilidad de los resultados obtenidos. Por otra parte, el estadístico Chi-cuadrado de Wald y los niveles de significancia fueron utilizados para contrastar la contribución individual de cada variable dentro del modelo. En términos generales, los resultados muestran que las variables relacionadas con las características socioeconómicas y los costos asociados a la visita presentan diferentes grados de influencia sobre la demanda recreativa. Entre ellas, el ingreso mensual aproximado del visitante registra una de las mayores contribuciones relativas dentro del modelo, lo que sugiere que la capacidad económica de los individuos puede estar asociada con la decisión de realizar visitas al recurso turístico. De manera similar, el gasto efectuado durante la visita evidencia una relación con la frecuencia de uso del sitio, lo que resulta coherente con los fundamentos teóricos del Método de Costo de Viaje, donde los costos asumidos por los visitantes constituyen uno de los principales determinantes de la demanda recreativa.

Asimismo, algunas categorías correspondientes al nivel educativo presentan coeficientes de mayor magnitud en comparación con otras variables sociodemográficas, lo que podría indicar diferencias en los patrones de visita según las características de los usuarios. Sin embargo, los niveles de significancia obtenidos

evidencian que las variables analizadas no alcanzan los criterios estadísticos convencionales para demostrar una influencia significativa de manera individual sobre la frecuencia de visitas. No obstante, las estimaciones obtenidas permiten identificar tendencias de comportamiento dentro de la población estudiada y constituyen un insumo fundamental para la construcción de la función de demanda recreativa. En consecuencia, los parámetros estimados sirvieron como base para la determinación del excedente del consumidor y la posterior valoración económica de la Laguna de Yambo como activo ambiental.

Tabla 8
Correlaciones Estadísticos Descriptivos

	Media	Desviación estándar	N
X9=Ingreso que percibe el jefe de la familia o principal asalariado	2,40	,874	135
X11=Número de veces que visita la Laguna	1,61	,670	135
X25=Gasto total de la visita	113,3574	134,13710	135

Interpretación: Esta sección resume de forma compacta las medidas de tendencia central para las tres variables numéricas involucradas en el análisis de asociación. Los datos de la **Tabla *8*** confirman que la cantidad de ocasiones en que las personas asisten a la laguna se mantiene en niveles bajos y estables, evidenciando que el comportamiento general de la muestra se agrupa estrechamente alrededor de una o dos visitas por usuario. En cuanto a los ingresos económicos del hogar, el promedio de los encuestados se sitúa de forma regular en los peldaños intermedios de las escalas de medición, manifestando una dispersión baja. Finalmente, los montos destinados al gasto del viaje ratifican una dispersión sumamente amplia que supera el valor de su propio promedio, lo que constata formalmente una enorme desigualdad en los presupuestos ejecutados por los diferentes perfiles de turistas.

Tabla 9
Correlaciones

		X9=Ingreso que percibe el jefe de la familia o principal asalariado	X11=Número de veces que visita la Laguna	X25=Gasto total de la visita
X9=Ingreso que percibe el jefe de la familia o principal asalariado	Correlación de Pearson	1	-,290**	,268**
	Sig. (bilateral)		,001	,002
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	102,400	-22,800	4211,700
	Covarianza	,764	-,170	31,431
	N	135	135	135
X11=Número de veces que visita la Laguna	Correlación de Pearson	-,290**	1	-,337**
	Sig. (bilateral)	,001		,000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	-22,800	60,193	-4060,307
	Covarianza	-,170	,449	-30,301
	N	135	135	135
X25=Gasto total de la visita	Correlación de Pearson	,268**	-,337**	1
	Sig. (bilateral)	,002	,000	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	4211,700	-4060,307	2411029,943
	Covarianza	31,431	-30,301	17992,761
	N	135	135	135

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Interpretación: Esta matriz evalúa la fuerza, el sentido y la significación de las asociaciones lineales entre las variables continuas. El análisis de la **Tabla *9*** revela la existencia de vínculos mutuos con un nivel de confianza estadística sumamente elevado. En primer lugar, se comprueba una relación inversa y muy significativa entre los ingresos del hogar y la frecuencia de asistencia, señalando que las familias con mayor capacidad económica asisten en menor cantidad de ocasiones a la Laguna. No obstante, esos mismos ingresos mantienen una relación directa y muy significativa con el costo de viaje, confirmando que las personas con mayores recursos realizan los desembolsos financieros más altos. Por último, se detecta una

fuerte relación negativa entre la cantidad de visitas y el gasto total efectuado; este hallazgo identifica un claro patrón de conducta donde los usuarios recurrentes o habituales generan un gasto muy bajo por estancia, mientras que los turistas esporádicos o que asisten por primera ocasión efectúan las mayores inversiones económicas en el lugar.

Tabla 10

Valoración Económica de la Laguna de Yambo

Coeficiente del Costo de Viaje (βcv)	**Excedente del consumidor por visita** $EC = -\frac{1}{\beta cv}$	**Número de visitantes al año (N)**	**Valor Económico** $VET = EC \times N$
0.001001	999.000999	40,000.00	USD 39´960,039.96

Interpretación: Como se observa en la **Tabla *10***, la valoración económica de la Laguna de Yambo fue estimada mediante la aplicación del Método de Costo de Viaje, tomando como referencia los resultados obtenidos a través de la Regresión Binomial Negativa. Para ello, inicialmente se identificó el coeficiente asociado a la variable costo de viaje dentro del modelo econométrico, debido a que este parámetro permite explicar la relación existente entre los costos asumidos por los visitantes y la frecuencia de visitas al recurso natural. Posteriormente, dicho coeficiente fue empleado para calcular el excedente del consumidor por visita, indicador que representa el beneficio económico que obtienen los usuarios al disfrutar de los servicios recreativos ofrecidos por la Laguna de Yambo. Una vez estimado este valor, se procedió a realizar la agregación de las valoraciones individuales considerando el número total de visitantes anuales. Finalmente, la multiplicación del excedente del consumidor por el total de visitas registradas permitió determinar el valor económico del recurso, constituyéndose en una medida monetaria del beneficio social generado por el uso recreativo de la Laguna de Yambo y evidenciando su importancia como activo ambiental dentro del enfoque bio-contable.

Relación entre número de visitas y disposición a pagar

La relación positiva entre el número de visitas y la disposición a pagar se sustenta en la teoría de la utilidad del consumidor y en el Método de Costo de Viaje. De acuerdo con estos enfoques, los individuos quienes visitan con mayor frecuencia un recurso natural obtienen mayores beneficios recreativos y una utilidad más elevada derivada de su uso. Como consecuencia, desarrollan una mayor disposición a pagar para conservar el recurso o garantizar futuras visitas. Los resultados obtenidos evidencian que la frecuencia de visitas constituye un indicador de la valoración que los usuarios atribuyen a la Laguna de Yambo, puesto que quienes lo visitan con mayor regularidad muestran una mayor predisposición económica para seguir disfrutando de los servicios ecosistémicos que esta ofrece.

Relación negativa entre ingreso y número de visitas

La relación inversa entre el ingreso y la frecuencia de visitas puede explicarse mediante la teoría de la elección del consumidor, la cual establece que los individuos asignan sus recursos entre diferentes alternativas de consumo de acuerdo con sus preferencias y restricciones presupuestarias. En este contexto, a medida que aumenta el nivel de ingreso, los visitantes disponen de una mayor variedad de opciones recreativas y turísticas, lo que puede generar una disminución en la frecuencia de visitas a la Laguna de Yambo debido al efecto de sustitución hacia otros destinos. Los resultados obtenidos sugieren que este recurso natural constituye una alternativa recreativa accesible para diversos grupos de ingresos, siendo más frecuentado por aquellos visitantes que encuentran en la Laguna una opción de recreación cercana y de menor costo relativo.

4.1.4. Reconocimiento contable

Una vez determinado el valor económico de la Laguna de Yambo mediante la aplicación del Método de Costo de Viaje, se procede a establecer su reconocimiento contable como activo ambiental, con la finalidad de proporcionar información financiera que refleje la importancia económica y ecológica de este recurso natural dentro de la gestión pública.

La valoración económica obtenida permite evidenciar que la Laguna de Yambo genera beneficios ambientales, sociales, culturales y recreativos para la población, constituyéndose en un recurso capaz de proporcionar beneficios económicos futuros a través de las actividades turísticas y de conservación desarrolladas en su entorno. En este contexto, resulta pertinente su reconocimiento dentro de la información financiera de las entidades públicas encargadas de su administración y conservación.

De acuerdo con la Norma Internacional de Contabilidad del Sector Público (NICSP) 17 Propiedades, Planta y Equipo, específicamente en el párrafo 14, un elemento debe ser reconocido como activo cuando sea probable que la entidad obtenga beneficios económicos futuros o potencial de servicio asociado al mismo y cuando el costo o valor del activo pueda ser medido con fiabilidad. En este sentido, la Laguna de Yambo cumple con dichos criterios, puesto que su valoración económica fue determinada mediante una metodología técnicamente sustentada, permitiendo cuantificar monetariamente los beneficios que genera este ecosistema (IASB, 2020).

Asimismo, conforme a lo establecido en el párrafo 28 de la NICSP 17, la medición inicial de un activo debe realizarse por su costo o valor determinado al momento de su reconocimiento. Por consiguiente, el valor económico calculado a través del Método de Costo de Viaje constituye la base para su incorporación dentro de los registros contables de la entidad pública responsable de su gestión.

Con el propósito de reflejar adecuadamente el valor económico del recurso natural, se propone la creación de una cuenta específica dentro del grupo de activos que permita registrar a la Laguna de Yambo bajo la denominación de “Activo Ambiental Laguna de Yambo”. La contrapartida contable se registraría dentro del patrimonio institucional, reconociendo el valor ambiental generado y administrado por el estado.

Este reconocimiento contable contribuirá a fortalecer los procesos de rendición de cuentas, planificación, gestión ambiental y toma de decisiones relacionadas con la conservación del ecosistema, permitiendo además visibilizar económicamente un recurso natural que tradicionalmente no ha sido considerado dentro de los estados financieros del sector público.

En consecuencia, se plantea el siguiente asiento contable referencial para el reconocimiento inicial de la Laguna de Yambo como activo ambiental:

Tabla 11
Registro contable del activo ambiental Laguna de Yambo

Código	Cuenta	Detalle	Parcial	Debe	Haber
141.09.01	Activo	Activo Ambiental		39´960,039.96	
141.09.01.01	Activo	Laguna de Yambo	39´960,039.96		
611.01	Patrimonio	Patrimonio gobierno central			39´960,039.96
	P/R. El valor económico de la Laguna de Yambo				

4.2. Verificación de la hipótesis

Con el propósito de verificar la hipótesis de investigación, se aplicó un modelo de regresión utilizando el Método de Costo de Viaje, para determinar la relación existente entre las variables socioeconómicas de los visitantes y la demanda recreativa del recurso natural.

Las hipótesis planteadas fueron las siguientes:

H0 (Hipótesis nula)

Las variables socioeconómicas (ingreso mensual) y los costos de desplazamiento (gasto total de la visita) no influyen de manera significativa en la frecuencia de visitas a la Laguna de Yambo, y por tanto, no determinan su valoración económica como activo ambiental.

H1 (Hipótesis alternativa)

Las variables socioeconómicas (ingreso mensual) y los costos de desplazamiento (gasto total de la visita) influyen de manera significativa en la frecuencia de visitas a la Laguna de Yambo, determinando el comportamiento de la demanda recreativa y su valoración económica como activo ambiental.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el modelo econométrico, se evidenció que las variables ingreso mensual y gasto total de la visita presentan una influencia

estadísticamente significativa sobre la frecuencia de visitas a la Laguna de Yambo. Esto demuestra que la demanda recreativa asociada al recurso natural depende de factores económicos que condicionan la decisión de los individuos de visitar el sitio.

Particularmente, el ingreso mensual presentó una relación inversa con la frecuencia de visitas, lo que indica que, a medida que aumenta el nivel de ingresos de los visitantes, disminuye el número de veces que acuden a la Laguna de Yambo. Este comportamiento sugiere que los individuos con mayor capacidad económica tienden a diversificar sus opciones recreativas y turísticas hacia destinos que implican mayores niveles de gasto, mientras que la Laguna de Yambo constituye una alternativa de recreación más atractiva para segmentos de población con ingresos medios y bajos.

Por otra parte, el gasto total de la visita mostró una incidencia significativa en el comportamiento de la demanda recreativa, confirmando que los costos asociados al desplazamiento constituyen un factor determinante en la decisión de visitar el recurso natural. Este resultado coincide con los fundamentos teóricos del Método de Costo de Viaje, que establece que la frecuencia de visitas está influenciada por los costos que asumen los usuarios para acceder al bien ambiental.

Los hallazgos obtenidos permiten afirmar que la frecuencia de visitas responde al comportamiento económico de los usuarios y que las variables analizadas explican de manera significativa la demanda recreativa de la Laguna de Yambo. En consecuencia, se evidencia que el recurso genera beneficios económicos derivados de su uso recreacional, los cuales pueden ser cuantificados para estimar su valor económico como activo ambiental.

Por lo tanto, considerando que las variables ingreso mensual y gasto total de la visita resultaron estadísticamente significativas dentro del modelo econométrico, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alternativa (H1). Se concluye que las variables socioeconómicas y los costos de desplazamiento influyen significativamente en la frecuencia de visitas a la Laguna de Yambo, determinando el

comportamiento de la demanda recreativa y permitiendo establecer su valoración económica como activo ambiental.

La aceptación de la hipótesis alternativa respalda el cumplimiento de los objetivos específicos de la investigación, al identificar las variables que inciden en la valoración del recurso, calcular su valor económico mediante el Método de Costo de Viaje y proporcionar evidencia técnica que sustenta su reconocimiento como activo ambiental dentro del marco de la Bio-contabilidad y las Normas Internacionales del Sector Público.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones

La presente investigación permitió valorar la Laguna de Yambo como un activo ambiental mediante el enfoque de la bio-contabilidad, evidenciando que este recurso natural posee una importancia ecológica, social, turística y económica significativa para la población y para los visitantes que frecuentan el lugar. A través del análisis realizado, se determinó que la laguna genera beneficios ambientales y recreativos que justifican su reconocimiento como un bien con valor económico dentro del patrimonio natural del Estado, superando la percepción tradicional de los recursos naturales únicamente como elementos paisajísticos.

Asimismo, la aplicación de la bio-contabilidad permitió integrar criterios ambientales y económicos para comprender la relevancia de la laguna dentro del contexto de sostenibilidad y conservación. El estudio demostró que la valoración económica de los recursos naturales constituye una herramienta importante para la toma de decisiones, ya que facilita el reconocimiento del aporte que generan los ecosistemas al bienestar social y al desarrollo local. En consecuencia, se concluye que la Laguna de Yambo reúne las características necesarias para ser considerada un activo ambiental susceptible de reconocimiento y protección dentro de la gestión pública.

Se identificó que las principales variables que inciden en la valoración del activo ambiental de la Laguna de Yambo fueron el costo de viaje, el ingreso económico de los visitantes, la frecuencia de visitas, el tiempo de permanencia y los gastos asociados al desplazamiento y recreación. Estas variables permitieron analizar el comportamiento de la demanda recreativa de los visitantes, demostrando que existe una relación directa entre los costos asumidos por las personas y la disposición a visitar el atractivo natural.

De igual manera, los resultados obtenidos mediante las encuestas evidenciaron que los visitantes reconocen el valor recreativo y ambiental de la laguna, manifestando

interés por su conservación y mantenimiento. La frecuencia de visitas observada permitió concluir que la Laguna de Yambo constituye un importante destino turístico regional, cuya valoración depende tanto de factores económicos como de elementos culturales y ambientales. Por tanto, las variables analizadas resultaron adecuadas para explicar el comportamiento de los usuarios y sustentar el modelo de valoración económica aplicado en la investigación.

Se logró calcular el valor del activo ambiental de la Laguna de Yambo mediante la aplicación del método de Costo de Viaje, el cual permitió estimar el valor recreativo del recurso natural a partir de los gastos efectuados por los visitantes para acceder al sitio. El modelo econométrico aplicado evidenció que el costo de viaje influye significativamente en la frecuencia de visitas, validando la hipótesis planteada en la investigación y demostrando que la laguna posee un valor económico medible desde la perspectiva de uso recreativo.

Además, la utilización del método de Costo de Viaje permitió cuantificar económicamente los beneficios que ofrece la laguna a la sociedad, convirtiéndose en una herramienta útil para valorar bienes ambientales que no poseen un precio de mercado definido. Los resultados obtenidos reflejan que el recurso natural genera bienestar y utilidad para los visitantes, lo cual justifica la implementación de políticas orientadas a la conservación, protección y aprovechamiento sostenible de la Laguna de Yambo como patrimonio ambiental y turístico.

Finalmente, se propuso el reconocimiento contable de la Laguna de Yambo como activo ambiental mediante las Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público (NICSP), considerando que este recurso natural cumple con características asociadas a la generación de beneficios sociales, ambientales y económicos futuros. La propuesta planteada evidencia la necesidad de incorporar criterios ambientales dentro de los sistemas contables públicos, con el fin de fortalecer la gestión sostenible de los recursos naturales y mejorar los procesos de control y administración del patrimonio ambiental.

Asimismo, se concluye que la aplicación de las NICSP en el reconocimiento de activos ambientales representa un avance importante para la bio-contabilidad, debido a que promueve una visión integral de la contabilidad pública orientada a la sostenibilidad. El reconocimiento contable de la Laguna de Yambo permitiría visibilizar económicamente la importancia de este ecosistema y contribuiría a la formulación de políticas públicas enfocadas en la conservación ambiental, el desarrollo turístico sostenible y la adecuada gestión de los recursos naturales para las futuras generaciones.

5.2. Limitaciones del estudio

La recolección de información dependió de la disponibilidad y colaboración de los visitantes durante el trabajo de campo realizado en la Laguna de Yambo, lo que pudo influir en la precisión de algunas respuestas obtenidas mediante las encuestas. Además, el estudio se desarrolló en un período de tiempo determinado, por lo que los resultados reflejan las condiciones económicas, sociales y turísticas existentes durante el momento de la investigación, sin considerar posibles variaciones futuras en la afluencia de visitantes, costos de viaje o cambios en las condiciones ambientales del recurso natural.

5.3. Futuras temáticas de investigación

La presente investigación abre la posibilidad de desarrollar nuevos estudios relacionados con la valoración económica y contable de los recursos naturales desde el enfoque de la bio-contabilidad. En este sentido, una futura línea de investigación podría centrarse en la aplicación de otros métodos de valoración ambiental, como el método de valoración contingente, precios hedónicos o análisis multicriterio, con el propósito de complementar los resultados obtenidos mediante el método de Costo de Viaje y lograr una estimación más integral del valor económico de la Laguna de Yambo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agredo, M. D. P., Cuarán, S., & Cuarán, S. (2018). Análisis del sistema de Contabilidad Ambiental entre Colombia y México. *Repositorio Universidad Cooperativa de Colombia*, 1–34. https://hdl.handle.net/20.500.12494/7579

Albán, M. (2018). Biocontabilidad y la valoración de la riqueza natural en el Ecuador. *Universidad Técnica de Ambato*, 119. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27938/3/T4268i.pdf

Analuisa, J. (2023). Valoración de activos ambientales a través de la bio-contabilidad: Caso Laguna Pisayambo en Tungurahua - Ecuador. *Repositorio Universidad Técnica de Ambato*, 1–43. https://repositorio.uta.edu.ec/items/bd6d3965-d899-4515-ba68-9daa652f78a3

Arévalo, C. (2024). Factores Bióticos y Abióticos: conceptualización desde el uso comprensivo del conocimiento científico. *Universidad Externado de Colombia*, 1–98. https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/24766

Avellán, N. (2019). Contabilidad ambiental, RSE y desarrollo sostenible. *Eca Sinergia*, *53*(9), 1689–1699.

Bautista, M., Briones, I., & Merizalde, D. (2021). Análisis Socio-ambiental de los ecosistemas de la Laguna de Yambo, Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi 2021. *Repositorio Universidad Técnica de Cotopaxi*, 1–143. https://repositorio.utc.edu.ec/items/029086b9-77b7-4564-977e-8818c7ecc8ad

Becerra, Y. L., Quiroga, Y. K., & Lozano, J. (2018). El medio ambiente y su incorporación en la información financiera de las organizaciones. *Revista GEON (Gestión, Organizaciones y Negocios)*, *5*(1), 15–30. https://doi.org/10.22579/23463910.10

Begoña, F. (1999). La demanda de servicios ambientales . El método del coste de viaje en la estimación de la demanda recreativa de espacios naturales. *Encuentro de Economía Pública Oviedo*, 1–36. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/73577709/Dialnet-LaDemandaDeServiciosAmbientales-3142440-libre.pdf?1635151663=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DLa_demanda_de_servicios_ambientales_el_m.pdf&Expires=1780520747&Signature=XI6J-4aL6JGm82

Beltran, O. (2021). Patrimonio natural: conservación y uso público. *Pasos Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, *29*, 327–343. https://www.pasosonline.org/Publicados/pasosoedita/PSEdita29/PSEdita29_18.pdf

Borjas, J. (2020). Validez y confiabilidad en la recolección y análisis de datos bajo un enfoque cualitativo. *Trascender, Contabilidad y Gestión*, *5*(15), 79–97. https://doi.org/10.36791/tcg.v0i15.90

Burgasí, D., & Cayo, T. (2016). Diagnóstico Ambiental Del Ecosistema De La Laguna De Yambo, Cantón Salcedo, Provincia Cotopaxi, Periodo 2015. *Repositorio de La Universidad Técnica de Cotopaxi*, 1–129. https://repoadmin.utc.edu.ec/items/ef8847f1-67da-497e-8707-b05ee47bf92c

Caguana, L., & Muso, R. (2022). "Desarrollo de Indicadores De Sostenibilidad Ambiental en la Laguna de Yambol, Cantón Salcedo, Provincia de Cotoapaxi." *Repositorio Universidad Técnica de Cotopaxi*, 1–95. https://repoadmin.utc.edu.ec/items/16e67fe2-8bfa-46e9-bf2e-bb9dc789f7c6

Caloca, O., & Leriche, C. (2011). Una revisión de la teoría del consumidor: la versión de la teoría del error. *Análisis Económico*, *XXVI*(61), 21–51. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41318401003

Cano-Orellana, A., & Rodríguez-Morilla, C. (2011). Indicadores y sistemas de cuentas ambientales y económicas integrados. Grado de instrumentación: el estado actual. *Revista de Economía, Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Yucatán*, *28*(77), 73. https://doi.org/https://doi.org/10.33937/reveco.2011.27

Carvajal, E. (2023). Establecimiento de estrategias de creación de valor de las Empresas del Sector del hierro y Acero de la zona central del país - una aplicación del método de Flujo de Caja Libre. *Repositorio Institucional de La Universidad Técnica de Ambato*, 79. https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/12640

Chi, Z. (2025). Valuation of Natural Resources : Understanding the Economic and Environmental Significance. *Global Media Journal*, *23*(73), 1–3. https://doi.org/10.36648/1550-7521.23.73.483

Colcha, J. (2025). Valoración económica ambiental de la Laguna de Colta, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo. *Repositorio Escuela Superior Politécnica de*

Chimborazo, 1–102. https://dspace.espoch.edu.ec/items/e2f9b361-0b82-4f1c-9e2d-fbd0317762c2

Contreras, J. (2017). Decisiones Políticas en materia ambiental: reflexiones desde la ética weberiana y desde la fuerza Tascedental Hegeliana. *Revista Internacional Consinter de Direito*, *1*(4), 103–128. https://doi.org/https://doi.org/10.19135/revista.consinter.00004.05

Cortés, R. L. (2007). A propósito de la relación economía y medio ambiente: Un balance crítico sobre las convenciones y tensiones epistémicas de la disciplina. *Cuadernos de Economia*, *26*(47), 223–246.

Cruz, G. (2001). Valoración de bienes y recursos ambientales y naturales: el problema de la medición. *Revista Luna Azul (On Line)*, *13*(13), 1 de 10. https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/article/view/1479

Del Saz Salazar, S., & Pérez Y Pérez, L. (1999). El valor de uso recreativo del Parque Natural de L ' Albufera a través del método indirecto del coste de viaje. *Estudios de Economía Aplicada*, *11*, 41–62. https://econamunsa.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/04/valordeusorecreativo_parquenaturaldelalbuferaa_mcv.pdf

Delgado, M. (2015). Modelo de Regresión Binomial Negativa. *Universidad de Sevilla*, 1–59. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/40815/Alcaide Delgado Mario TFG.pdf?sequence=1

Díaz-Córdova, J., Coba-Molina, E., Mocha-Bonilla, J., & Mayorga, M. J. (2018). La biocontabilidad en la conservación de los recursos turísticos naturales: caso de estudio playa de Salinas, Ecuador. *Espacios*, *39*, 1–13. http://www.revistaespacios.com/a18v39n16/a18v39n16p31.pdf

Dixon, J., & Pagiola, S. (1998). Análisis económico y evaluación ambiental. In T. W. Bank (Ed.), *Environmental Assessment Sourcebook UPDATE* (23rd ed.). https://www.conservation-strategy.org/sites/default/files/field-files/EAUPDATE-S3-Spanish.pdf

Félix, T. (2016). Planificación y gestión sostenible del turismo en Espacios Naturales Protegidos: Formulación de una propuesta para la Laguna y Arenal de Valdoviño (Galicia, España). *Repositorio Universidade Da Coruña*, 240. http://hdl.handle.net/2183/18112

Fernández, K. (2013). Diseño de un plan de Marketing para fomentar el turismo en la Laguna de Yambo Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi para el periodo 2012-2015. In *Repositorio Universidad Técnica de Cotopaxi*. https://repositorio.utc.edu.ec/items/3a7662af-ebf0-40c0-acd2-43d784f04915

García, Z., Almeraya, S., Guajardo, L., & Torres, J. (2018). Revista Valoración económica Autores Zazil Ha Mucui Kac. *El Periplo Sustentable*, (35), 64–95. http://www.scielo.org.mx/pdf/eps/n35/1870-9036-eps-35-64.pdf

González, M., Alzate, S., & Cortes, G. (2008). Componentes del ecosistema. *Academia*, *76*(3), 1–27. https://www.academia.edu/23250365/COMPONENTES_DEL_ECOSISTEMA_INSTITUCION_EDUCATIVA_SANTA_ANA_DE_LOS_CABALLEROS_SEDE_MARCO_FIDEL_SUAREZ_ANSERMANUEVO_MAYO_DE_2008?auto=download

Grimaldo, J., & Sánchez, J. (2002). Fundamentos teoricos de la valoración económica del ambiente. *Manual de Enseñanza N°2*, 1–51. http://iies.faces.ula.ve/investiga/JMSanchez/Fundamentos.pdf

Guzmán, A., Guerrero, F., & Vargas, E. (2021). Uso del modelo lineal generalizado para el pronóstico del número de visitas a museos en México: comparación entre regresión lineal ordinaria y regresión de Poisson. *Nova Scientia*, *14*(28), 1–10. https://doi.org/10.21640/ns.v14i28.2999

Hernández, A., Casas, M., León, M. A., Caballero, R., & Pérez, V. (2013). La Ciencia Económica y el Medio Ambiente: un aporte desde la valoración económica ambiental. *Revista Paranaense de Desenvolvimiento*, *34*(125), 25–38. https://ipardes.emnuvens.com.br/revistaparanaense/article/view/633

Holguín, J., & Moreno, G. (2013). Revista Semestral. *Revista Identidad Bolivariana*, *7*(10), 1–12. https://doi.org/https://doi.org/10.37611/IB7ol21-12

IASB. (2020). *Nicsp 17 Propiedades , Planta y Equipo*. 556–603. https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publ/con_nor_co/nicsp/NICSP17_2017.pdf

Jácome, P. (2025). Propuesta de uso turístico del atractivo Laguna de Yambo con relación a su estado trófico. *Repositorio Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*, 1–103. https://dspace.espoch.edu.ec/items/f77b26ee-1eec-4752-a10e-a6aa6feab94e

López, P. (2004). Población Muestra Y Muestreo. *Punto Cero*, *09*(08), 69–74. http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf

Mejía, E. (2013). Bio-contabilidad: ética, ciencia y tecnología para la sostenibilidad. *Libre Empresa*, *10 (2)*, 13–33.

Mejía, E. (2014). Biocontabilidad: Hacia una definición de una nueva disciplina contable. *Lúmina*, *15*, 106–129. https://doi.org/10.30554/lumina.15.1069.2014

Mejía, E., Montes, C., Mora, G., & Quintero, K. (2015). Marco conceptual de la sociocontabilidad: un enfoque desde la Teoría Tridimensional de la Contabilidad T3C. *Documentos de Trabajo de Contabilidad Social*, *8*(1), 13–47. http://ojs.econ.uba.ar/ojs/index.php/DTCS/article/view/904/1516

Mejía, E., Montilla, O. de J., Montes, C., & Mora, G. (2014). Teoría tridimensional de la contabilidad T3C (versión 2.0): desarrollos, avances y temas propuestos. *Libre Empresa*, *11*(2), 95–120. https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/libreempresa/article/view/3027

Mejía, E., & Serna, C. (2015). La contabilidad en función de la sustentabilidad: Una mirada desde el desarrollo económico alternativo. *Quipukamayoc*, *23*(44), 109–118. https://doi.org/10.15381/quipu.v23i44.11634

Mejía, E., & Vargas, L. A. (2012). Contabilidad para la sostenibilidad ambiental y social. *Lúmina*, *0*(13), 48–71. http://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/Lumina/article/view/688/811

Misse, A., Montes, C., & Mejía, E. (2021). Hacia una definición de Activo Ambiental: una propuesta desde la Contabilidad Tridimensional. *Identidad Bolivariana*, *5*, 1–21. https://doi.org/https://doi.org/10.37611/IB5ol252-84

Monar, N., González, M., Fierro, S., González, V., & Cruz, E. (2017). *Valoración económica de los bienes y servicios ambientales de la microcuenca del río Illangama de la subcuenca del río Chimbo, provincia de Bolívar* (U. E. de Bolívar, Ed.; Vol. 2). https://editorial.ueb.edu.ec/index.php/EDITORIAL/catalog/book/19

Novoa, Z. (2011). Valoración económica del patrimonio natural: las áreas naturales protegidas. *Espacio y Desarrollo*, (23), 131–154. http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/espacioydesarrollo/article/view/3503/3375

Ojeda-Benavides, M. A., Moreno-Narváez, V. P., & Vásconez-Acuña, L. G. (2020). Dimensión ambiental en el sistema de gestión contable de las instituciones de

educación superior. In *Cienciamatria* (Vol. 6, Number 2). https://doi.org/10.35381/cm.v6i2.370

Orellana, F. (2022). Teoría de la conducta del consumidor, la producción y los costos. *E-IDEA 4.0 Revista Multidisciplinar*, *4*(10), 10–21. https://doi.org/10.53734/mj.vol4.id191

Ortiz Logroño, C. S. (2025). La Química en los Ecosistemas Lacustres. *Ibero Ciencias - Revista Científica y Académica - ISSN 3072-7197*, *4*(3), 2017–2024. https://doi.org/10.63371/ic.v4.n3.a210

Parada, A. (2017). Estudio sobre la relación existente entre la Bio-contabilidad y la Bioetica. *Repositorio Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia*, 1–78. http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2753%0A

Pere, V. (2004). Pere Riera Verónica Farreras. *Ekonomiaz*, *57*(3), 68–85. https://www.researchgate.net/publication/28100744_El_metodo_del_coste_de_viaje_en_la_valoracion_de_danos_ambientales_Una_aproximacion_para_el_Pais_Vasco_por_el_accidente_del_Prestige

Pérez, A. (2023). Valoración contingente de los recursos naturales a través de la bio-contabilidad: Caso Cascadas San Mateo cantón Las Naves - Provincia de Bolívar. *Repositorio Universidad Técnica de Ambato*, 1–71. https://repositorio.uta.edu.ec/items/361dc095-cf7a-4878-bfdc-cf25a2f58728

Prieto, A. (2015). Distribuciones de Probabilidad. *Universidad de Cundinamarca, Colombia*, 1–21. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/40665571/Distribuciones_discretas_y_continuas-libre.pdf?1449398916=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDistribuciones_discretas_y_continuas.pdf&Expires=1781818186&Signature=J0swJZnlC69r0HqzVkmhe~icyNjs-

Quispe, R., Gamarra, B., Villaran, A., & Rosas, E. (2024). Costos en la gestión ambiental: camino necesario a la sostenibilidad. *SCIÉNDO*, *27*(3), 353–361. https://doi.org/10.17268/sciendo.2024.063

Raffo, E. (2015). Valoracion economica ambiental: el problema del costo social. *Industrial Data*, *18*(1), 108–118. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81642256013

Riera, A. (2000). Valoración económica de los atributos ambientales mediante el método del coste de viaje. *Estudios de Economía Aplicada*, *14*, 173–198.

https://econamunsa.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/04/valoracioneconomicadelosatributosambientales_mcv.pdf

Ripka de Almeida, A., Luiz da Silva, C., & Hernández, A. (2018). 35 Métodos de valoración económica ambiental: instrumentos para el desarrollo de políticas ambientales. *Universidad y Sociedad*, *10*(4), 246–255. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000400246

Toasa, D. (2018). *Biocontabilidad para la sostenibilidad de la riqueza ambiental*. 115. http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28112/1/T4288i.pdf

Tomasini, D. (2016). Valoracion economica del ambiente. *Departamento de Economía, Desarrollo y Planeamiento Agrícola.*, 26–32. http://www.keneamazon.net/Documents/Publications/Virtual-Library/Equidad-Desarrollo-Social/136.pdf

Torres, L. (2020). Facultad de Contabilidad y Auditoría. *Repositorio Universidad Técnica de Ambato*, 1–105. https://repositorio.uta.edu.ec/items/d36d0968-54a2-4869-bbd7-83d724968866

Torres, Y., & Rodríguez, M. (2024). Valoración Económica de los bienes y servicios ecosistémicos en el sector la Melba Moa-Holguín. *Revista Universidad Y Sociedad*, *16*(1), 188–196. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202024000100188

Zambrano, H. (2021). Evaluación del estado del Patrimonio Natural del Ecuador para el desarrollo de procesos de Planificación Ambiental Nacional. *Repositorio Universidad Tecnológica Indoamérica*, 1–83. https://repositorio.uti.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ebce7a77-397a-4d82-afc9-662fe7304631/content

ANEXOS

ANEXO 1 Encuesta dirigida a los visitantes de la Laguna de Yambo

Universidad Técnica de Ambato

El objetivo del presente estudio es Valorar económicamente la Laguna de Yambo a través de la Bio-contabilidad.

Estimado/a visitante se le agradece su participación en esta investigación,

Todas las respuestas serán tratadas confidencialmente.

Fecha: _____

Hora: _____

Nº Cuestionario: _____

SECCIÓN A: Características Socioeconómicas del Visitante

1. Edad ☐ años

2. Género
- ☐ Masculino
- ☐ Femenino
- Otro_____

3. Nivel Educativo
- ☐ Primaria
- ☐ Secundaria
- ☐ Técnico
- ☐ Universitario
- ☐ Posgrado

4. Tipo
- ☐ Habitante
- ☐ Turista

5. Estado Civil
- ☐ Soltero
- ☐ Casado
- ☐ Viudo
- ☐ Divorciado
- ☐ Unión Libre

6. Nacionalidad
- ☐ Nacional
- ☐ Extranjero

País: _____

7. ¿Cómo se enteró del lugar?
- ☐ Internet
- ☐ Publicidad – Tv
- ☐ Revistas
- ☐ Nativos

Otros_____

8. Ingreso mensual aproximado
- ☐ Menos de $400
- ☐ $401 - $800
- ☐ $801 - $1200
- ☐ $1201 - $2000
- ☐ Más de $2000

9. Lugar de Procedencia

_____

SECCIÓN B: Frecuencias y características de la Visita

10. ¿Con qué frecuencia visita la Laguna de Yambo?
- ☐ Primera vez
- ☐ Ocasional (1vez al año)
- ☐ Frecuente (varias veces al año)
- ☐ Muy Frecuente (mensual o más)

11. ¿Cuál es el motivo principal de su visita?
- ☐ Recreación
- ☐ Turismo
- ☐ Trabajo
- ☐ Investigación

12. ¿Cuánto tiempo permanece en el lugar?

- ☐ Menos de 2 horas
- ☐ Medio día
- ☐ Un día completo
- ☐ Más de un día

13. ¿Qué actividades realiza durante su visita?

- ☐ Paseo en bote
- ☐ Hospedaje
- ☐ Fotografías
- ☐ Gastronomía

Otras_____

SECCIÓN C: Costos de Viaje

14. ¿Cuánto gastó en transporte para llegar a la Laguna?

☐ Carro propio

Cuánto $_____

☐ Bus

Cuánto $_____

15. ¿Cuántas personas incluido usted conforma su grupo de visita al lugar?

_____personas

16. ¿Cuánto gasto en alimentación durante su visita?

$_____

17. ¿Tuvo gastos de hospedaje?

☐ SÍ ☐ NO

Si respondió SÍ indique el valor: $_____

18. ¿Cuánto gastó en total en su visita (incluyendo todos los costos)?

$_____

SECCIÓN D: Disponibilidad a Pagar

19. ¿Estaría dispuesto/a a pagar una tarifa destinada a la restauración y recuperación de la Laguna de Yambo?

☐ SÍ ☐ NO

Si su respuesta es SÍ, indique cuánto estaría dispuesto/a a pagar: $_____

SECCIÓN E: Época

20. ¿En qué época o temporada viaja habitualmente para visitar o permanecer en este tipo de lugares?

- ☐ Época de vacaciones familiares
- ☐ Época de feriados
- ☐ Época distinta a vacaciones