

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas**

Análisis Costo-Beneficio del programa Socio Manglar

**PROYECTO INTEGRADOR**

**Previo la obtención del Título de:**

**Economista**

**Presentado por:**

Deadick Alejandra Vera Moreira

Anthony Moisés Escobar Zambrano

**GUAYAQUIL - ECUADOR**

**Año 2023**

## Dedicatoria

---

Siempre que he logrado grandes cosas nunca lo he hecho sola, siempre ha habido un gran equipo que me ha contenido y no me ha permitido desistir. A ellos quiero dedicarles este logro.

A mis padres principalmente, por ser mi motor y mi guía, por alentarme siempre, y por todos sus sacrificios para que yo cumpla mis sueños. Gracias, papás, a ustedes les debo todo lo que soy.

A mis hermanos, abuelitos; Mariana, Ramonita y Luis, a mi tía Sonia, quienes siempre tienen las palabras correctas y han sido pilares fundamentales en mi vida.

Finalmente, dedico este logro a cada una de las personas que han sido parte del camino, y me han impulsado a conseguir mis objetivos

**Alejandra Vera**

Al regalo más grande que me dio Dios, mi mamá Gladys, siempre estarás en mi corazón y en mis recuerdos, por todo el amor y enseñanzas que me diste.

A mis tías Tania y Kathy por estar conmigo en todos los momentos de mi vida y siempre apoyarme.

Gracias por todo, sin ustedes no hubiera logrado culminar esta etapa tan importante de mi vida.

**Moisés Escobar**

## Agradecimientos

---

Es increíble todo lo que se puede lograr con la guía y el apoyo de las personas correctas, por esto, queremos agradecer, principalmente a Dios, quien es ese ser supremo que nos ha brindado salud y fortaleza para culminar con éxito esta etapa de nuestras vidas.

A la MSc María Alejandra Ruano y MSc María Cristina Aguirre por la dedicación, paciencia, por compartir sus conocimientos y ser nuestras consejeras durante el proceso de este proyecto.

A nuestras familias y amigos por ser nuestro apoyo incondicional y ser quienes nos han impulsado a perseguir nuestros sueños sin abandonar el camino.

Y, por último, nuestro más sincero agradecimiento a la ESPOL, que nos ha exigido tanto, pero nos ha formado para ser excelentes profesionales.

## Declaración Expresa

---

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; Deadick Alejandra Vera Moreira y Anthony Moisés Escobar Zambrano damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”



---

Deadick Alejandra Vera Moreira



---

Anthony Moisés Escobar Zambrano

## Evaluadores

---

**María Cristina Aguirre Valverde, MSc.**  
Profesor de Materia

MARIA  
ALEJANDRA  
RUANO  
CASANAS



Firmado  
digitalmente por  
MARIA ALEJANDRA  
RUANO CASANAS  
Fecha: 2023.09.15  
09:37:09 -05'00'

---

**María Alejandra Ruano, MSc.**  
Tutor de proyecto

## Resumen

Los manglares representan uno de los ecosistemas costeros más importantes del planeta, su importancia no solo se limita a los recursos esenciales que proporcionan, sino también a sus significativas funciones ecológicas. Ecuador con el pasar de los años, ha perdido alrededor de 56 mil hectáreas de manglar. Estas cifras resultan alarmantes para el estado ecuatoriano, por lo cual en el año 2014 se creó el programa Socio Manglar, cuya finalidad es la preservación de estos ecosistemas.

El objetivo del presente proyecto de investigación es la elaboración de un análisis costo-beneficio para conocer si los recursos asignados a este programa se están asignando correctamente. Se hizo uso de la Metodología de Valoración Contingente (MVC); ampliamente utilizada para hallar el valor económico de bienes ambientales. Los datos se generaron mediante una encuesta con una muestra representativa de 395 individuos. Los resultados de este estudio mostraron que, la disposición a Pagar (DAP) más baja de los ecuatorianos es de \$3.63 anuales por hogar, la valoración económica total es de \$16,074,122.79 y el Beneficio-Costo de \$31.66. Esta investigación muestra claramente los excelentes resultados que tiene el programa Socio Manglar y sirven como herramienta para justificar un posible incremento en el presupuesto designado para el mismo.

**Palabras claves:** Bienes ambientales; Metodología de valoración contingente; valor económico; Socio Manglar; Manglar.

## Abstract

Mangroves represent one of the most important coastal ecosystems on the planet, their importance is not only limited to the essential resources they provide but also to their significant ecological functions. Over the years, Ecuador has lost around 56 thousand hectares of mangroves. These numbers are alarming for the Ecuadorian state, so in 2014, it was created the Socio Manglar program to preserve these ecosystems.

The purpose of this research project is to determine if resources are appropriately allocated to the program by conducting a cost-benefit analysis. We utilized the Contingent Valuation Methodology (CVM), widely used to find the economic value of environmental assets. Data were generated through a survey with a representative sample of 395 individuals. The results of this study showed that the lowest willingness to pay (WTP) of Ecuadorians is \$3.63 per year per household, with a total economic valuation of \$16,074,122.79 and a benefit-cost ratio of \$31.66. This research highlights the excellent results of the Socio Manglar program and serves as a tool to justify a possible increase in the budget designated for it.

**Keywords:** Environmental goods; the contingent valuation method; economic value; Socio Manglar; mangrov

## ÍNDICE GENERAL

Resumen .....	i
Abstract.....	ii
Índice de Tablas .....	iv
Índice de Figuras.....	iv
CAPÍTULO 1 .....	1
1. Introducción .....	2
1.1 Descripción del problema .....	3
1.2 Justificación del problema y limitaciones.....	4
1.3 Objetivos .....	5
1.3.1 Objetivo General .....	5
1.3.2 Objetivos específicos .....	5
1.4 Marco teórico .....	5
1.4.1 Análisis Costo-beneficio .....	5
1.4.2 Valoración económica de bienes no mercadeables. ....	6
1.4.3 Valoración económica de manglares.....	7
1.4.4 Manglar .....	9
1.4.5 Socio Manglar .....	11
CAPÍTULO 2.....	13

2. Metodología .....	14
2.1 Metodología propuesta.....	14
2.2 Medición de la DAP .....	16
2.3 Sesgo y control de sesgo .....	17
2.4 Análisis empírico .....	19
2.5 Fuentes de datos e información.....	20
2.6 Descripción de las variables.....	21
2.7 Detalle de las variables .....	21
CAPÍTULO 3.....	23
3. Resultados .....	24
3.1 Estadísticas descriptivas.....	24
3.2 Resultados de los modelos .....	30
3.3 Valor económico de los manglares ecuatorianos .....	33
3.4 Análisis Costo-Beneficio .....	34
CAPÍTULO 4.....	37
4. Conclusiones y Recomendaciones .....	38
4.1 Conclusiones .....	38
4.2 Recomendaciones .....	39
BIBLIOGRAFÍA .....	41
APÉNDICE.....	49

1.	Entrevistas a involucrados.....	49
2.	Evidencia.....	51

### **Abreviaturas**

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
DAP	Disposición a Pagar
VET	Valor Económico Total
MAE	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
MVC	Método de Valoración Contingente
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
PSB	Programa Socio Bosque

### **Simbología**

Ha	Hectáreas
----	-----------

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Incentivos Socio Manglar .....	11
<b>Tabla 2</b> Variables utilizadas para estimar la disposición a pagar.....	22
<b>Tabla 3</b> Estadísticas sobre características socioeconómicas .....	28
<b>Tabla 4</b> DAP por característica socioeconómicas .....	29
<b>Tabla 5</b> Resultado de los modelos.....	31
<b>Tabla 6</b> Estimación de la disposición a pagar .....	33
<b>Tabla 7</b> Cálculo de los costos del programa Socio Manglar .....	35
<b>Tabla 8</b> Cálculo del B/C.....	36

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> Estadísticas descriptivas .....	25
<b>Figura 2</b> Beneficios de los manglares .....	26
<b>Figura 3</b> Visitas a los manglares .....	27

# **CAPÍTULO 1**

## 1. Introducción

A nivel mundial, los problemas que trae consigo el cambio climático se han vuelto una gran amenaza (Moran, 2017), por ello las estrategias para combatirlo se establecieron sobre dos líneas de acción: mitigación y adaptación. La primera destinada a disminuir y evitar la propagación de gases de efecto invernadero; por su parte, la segunda, en la capacidad de la sociedad de poder responder a los cambios climáticos (Rodríguez et al., 2022).

Dentro de estas líneas de acción, se encuentra la conservación de ecosistemas, especialmente, los marino-costeros, tales como los manglares (*Wetlands International Latinoamérica y el Caribe*, 2017). Los manglares, conocidos como “bosques azules”, debido a su excelente capacidad de almacenar carbono, son uno de los ecosistemas más importantes por todo lo que brindan al planeta, sin embargo, son de los más amenazados mundialmente por la deforestación, descarga de residuos y actividad industrial (Fundación Aequae, 2022).

De acuerdo con Isabelle Vanderbeck (como se citó en United Nations Environment Programme, 2019), los manglares son capaces de receptor hasta 10 veces más gases de efecto invernadero que el resto de los ecosistemas terrestres, lo que los convierte en una solución para combatir el cambio climático.

En Ecuador se han adoptado esfuerzos por conservar estos ecosistemas. En el 2008 se creó el programa gubernamental Socio Bosque (PSB); un esquema cuya finalidad es la protección y conservación de bosques, páramos y vegetación nativa, mediante la entrega de incentivos económicos que benefician a comunidades indígenas y campesinas de la Costa, Sierra y Amazonía que se comprometen a la conservación y protección de estas áreas de manera voluntaria (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, s.f.). Actualmente, este programa mantiene bajo conservación 1´406,751.77 hectáreas dentro de los principales

ecosistemas boscosos del Ecuador y abarca alrededor de 95,637 beneficiarios (*Bosque: Socio Bosque*, s.f.).

Luego, en el 2014, se amplió el programa y se creó un nuevo capítulo denominado Socio Manglar, con los mismos objetivos e incentivos del PSB, pero con la diferencia que en este programa se prioriza especialmente el cuidado y protección de los manglares del Ecuador.

En el país, de acuerdo con el Sistema Nacional de Indicadores Ambientales y Sostenibilidad (SNIAS) con datos del 2021, existen alrededor de 157,801.90 hectáreas de manglar que se extienden a lo largo de la costa del litoral.

En definitiva, este trabajo de investigación se enfocará en realizar un análisis costo-beneficio del programa Socio Manglar, con la finalidad de comprobar la eficiencia económica del mismo, eligiendo el 2023 como año de estudio. Cabe recalcar que los costos ya han sido cuantificados por el Gobierno y están disponibles públicamente. Sin embargo, como se trata de un bien ambiental, existe poca o nula información disponible acerca de sus beneficios. Por esta razón, se utilizará la Metodología de Valoración Contingente con el fin de estimar el valor económico mediante la disposición a pagar (DAP), y así completar el análisis costo-beneficio previamente mencionado.

### **1.1 Descripción del problema**

A pesar de la gran importancia que tienen los manglares debido a sus características únicas, la destrucción y degradación de estos están alcanzando niveles alarmantes en las últimas décadas. Los manglares han venido disminuyendo con el pasar del tiempo. En un lapso de 16 años, se han experimentado pérdidas significativas a nivel global pasando de 136,798 km<sup>2</sup> a 135,882 km<sup>2</sup> (Morocho et al., 2022).

Ecuador ha perdido cerca de una tercera parte del área total de manglares existentes en los últimos 50 años (La Hora, 2022). Entre los principales motivos de esta pérdida es la deforestación de manglares, especialmente en la zona costera del país, debido a la expansión de piscinas camaroneras. En el año 2006 estas pasaron de 2,450 hectáreas a 175,748 hectáreas, lo que significó un crecimiento del 7.074% (Verdezoto, 2022), dicho crecimiento ocasionó la tala incontrolable de miles de hectáreas de mangle.

Sin embargo, según Natalia Molina (como se citó en Ramos, 2020), la industria camaronera no es la principal culpable, existen otros factores como el crecimiento urbanístico no organizado.

Conociendo esta información previamente, resulta sumamente importante la conservación y cuidado de estos ecosistemas.

## **1.2 Justificación del problema y limitaciones**

La elaboración de un análisis costo-beneficio es una herramienta de gran importancia en la toma de decisiones, pues permite determinar la relación entre los costos de un proyecto y los beneficios de este (MacNeil, 2022).

Con este análisis se pretende conocer la importancia que se le brinda al programa Socio Manglar, cuál es la verdadera valoración del programa y cómo mediante el estudio se puedan obtener mejores resultados. Para la elaboración del análisis costo-beneficio es necesario realizar la respectiva estimación del valor económico de los manglares ecuatorianos, tarea fundamental cuando se requiere conocer cómo se están asignando los recursos, y cómo pueden ser mejor administrados.

Por ello, es necesario realizar estudios de los manglares, pues no se ha elaborado un análisis costo-beneficio usando la metodología de valoración contingente en un programa de

incentivos dentro del país. La finalidad es contar con un enfoque económico que ayude a los hacedores de política pública a tomar decisiones.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Elaborar un análisis costo-beneficio del programa Socio Manglar mediante la estimación del valor económico de los mangles, utilizando la metodología de la valoración contingente para la correcta toma de decisiones de política pública.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Estimar mediante una encuesta la disposición a pagar de las personas para la protección y conservación de manglares.
2. Analizar las variables socio económicas y su efecto en la disposición a pagar, empleando métodos estadísticos y econométricos.
3. Identificar la percepción de las personas sobre los manglares para conocer la importancia que le dan a estos.

### **1.4 Marco teórico**

#### **1.4.1 Análisis Costo-beneficio**

El análisis costo-beneficio es un método empleado para evaluar un proyecto y tomar decisiones fundamentadas sobre este (Aguilera, 2017). Robinson (1993) considera que es la técnica de evaluación económica más integral y teóricamente consistente que ha ayudado a tomar decisiones en diferentes áreas de la política social y económica del sector público. En concordancia con esto, Cantó (2022) agrega que el uso del análisis costo-beneficio ha hecho posible demostrar el impacto de políticas públicas en la población, sociedad o economía.

Esta técnica que sienta sus bases teóricas en la economía del bienestar social tiene como propósito lograr el máximo bienestar social y optimizar la distribución eficiente de recursos (Aguaza, 2012).

En la actualidad se cuenta con una variedad de estudios en los que se implementa el análisis costo-beneficio para tomar resoluciones referentes a la conservación de ecosistemas ambientales. Gómez (2006), en su libro “Ecosistema Sabana-Camagüey: Estado Actual, avances y desafíos en la protección y uso sostenible de la biodiversidad”, utilizó este análisis calculando los costos y beneficios derivados del uso múltiple del manglar. Con la implementación de esta técnica se comprobó que los beneficios superan a los costos, lo que hace viable el cuidado y conservación de estos ecosistemas.

#### **1.4.2 Valoración económica de bienes no mercadeables.**

Los recursos naturales brindan un sinnúmero de servicios que contribuyen al bienestar social, sin embargo, al ser bienes comunes, es decir, tienen las cualidades de ser no competitivos y de acceso abierto, no pertenecen a un mercado y, por lo tanto, no se conoce su precio. Sin embargo, la estimación del valor económico de estos bienes resulta indispensable para evitar la sobreexplotación e incentivar al uso adecuado de los mismos (Osorio, 2004).

Por otra parte, los activos ambientales cuentan con una sumatoria de valores que no son excluyentes entre sí y que sirven para posteriormente realizar métodos de valoración desde la perspectiva de economía ambiental. Estos son: valores de uso y no uso, donde en el primero se encuentran los valores directos, indirectos y de opción, por otra parte, en el segundo, se encuentra el valor de legado y de existencia (Lomas et al., 2005). Todos estos valores en su conjunto forman el valor económico total (VET).

### 1.4.3 Valoración económica de manglares.

De acuerdo con la Revista Nature Geoscience (2021), el valor monetario de los beneficios ecosistémicos proporcionados por los manglares está estimado en \$47 billones de dólares, esto considerando únicamente los beneficios cuantificables. A lo largo de los años, se han realizado un sinnúmero de estudios enfocados en la obtención del valor económico de los manglares, por ejemplo, “El Pantanal” ubicado en Brasil estaba valorado con datos del año 1994, en \$15,644.09 millones. Así mismo, el “Lago Humedal de Chilwa”, ubicado en Malawi, estaba valorado con datos del año 2002, en \$21,056,392 (Brander, 2004).

En cuanto a la valoración económica de los manglares, es importante definir previamente el significado del término disposición a pagar (DAP). Este concepto hace alusión a la cantidad máxima con la que están dispuestos a contribuir los consumidores por un determinado bien o servicio (Del Saz & García, 2002). Cuando se trata de un bien ambiental, es fácil pensar que al no ser comercializable y sin precio, no existe manera de hallar su valor económico; sin embargo, la Metodología de Valoración Contingente (MVC) es ampliamente empleada para encontrar el valor de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos, por cuanto se puede estimar su valor de uso y no uso (Pérez, 2016).

La metodología de valoración contingente es una técnica basada en la encuesta, donde se recopila datos sobre la disposición a pagar de las personas por algo que valoran. Este procedimiento se realiza basándose en un mercado hipotético en el que los encuestados exteriorizan cuál es el precio que le asignan a un bien (Herruzo, 2002).

Varios estudios se han realizado para valorar los manglares, en uno de ellos se utilizó la MVC, tomando en consideración el valor de no uso para evaluar económicamente el manglar Majagual ubicado en la provincia de Esmeraldas. Esta investigación dio como resultados que el

66% de la población encuestada estaba dispuesta a pagar un valor de no uso de \$5 dólares americanos a \$20 dólares americanos (Zambrano, 2022). De la misma manera, He et al., (2017), en “El valor de los manglares en Quebec”, utiliza la MVC y la metodología de experimento de elección para calcular la DAP de la población con respecto a la conservación y restauración de manglares, obteniendo como resultado que con ambos métodos se consiguen valores similares; \$ 447 dólares canadienses para el experimento de elección y \$ 465 dólares canadienses para la metodología de valor contingente.

Adicionalmente, Windevoxhel (1994) realizó la valoración económica de los manglares Héroes y Mártires ubicados en Veracruz-Nicaragua, utilizando para su análisis la metodología de costo de viaje, empleando varios escenarios para extraer la DAP para el servicio de recreación de los manglares y comparándolo con la MVC. Finalmente, se concluye que la valoración total del manglar obtenida en la MVC es mejor que el costo de viaje, \$9,038.4 y \$252,616.9 respectivamente y agregan que dicha diferencia de DAP puede deberse a la situación económica del país y a una aversión al cobro por acceso a los manglares.

No obstante, se debe tener en cuenta que el valor que se le otorgue a estos bienes ecosistémicos dependerá en mayor medida en la importancia que le den las personas a los mismos y, claramente, también se pueden encontrar sesgos que tienen que ver especialmente con las características del grupo encuestado, como por ejemplo las características socioeconómicas.

De hecho, en Indonesia se realizó un estudio sobre la valoración económica de la revitalización de los manglares, se utilizó la MVC y para su elaboración se tomaron encuestas de personas elegidas al azar, teniendo en cuenta varios parámetros socioeconómicos, estas fueron: estado civil, ingresos, educación, edad y número de familiares. Los resultados de esta investigación muestran que la disposición a pagar está directamente relacionada con los ingresos,

nivel educativo y estado civil de las personas (Suprpto et al., 2015). De la misma manera, en otra investigación realizada en la India sobre los factores que influyen en la participación de la comunidad para la reparación de manglares, se toma como muestra a tres grupos de usuarios críticos para la supervivencia de los mangles, y estos fueron: pescadores, pescadoras, y cultivadores de arroz, con lo cual se obtuvo que la DAP depende mucho de los valores de los beneficios percibidos por las diferentes agrupaciones, bajo esta lógica se encontró que los productores de arroz tuvieron una DAP mayor, seguidos por las pescadoras, y, finalmente, los pescadores (Stone et al., 2008).

Dado lo anteriormente descrito, se puede evidenciar que todos los estudios incluyen como método de valoración económica la MVC, la misma que será utilizada en esta investigación.

#### **1.4.4 Manglar.**

Los manglares generalmente están constituidos por vegetación que crece en las regiones costeras tropicales y subtropicales. Son uno de los ecosistemas más productivos del planeta ya que sirven de área de alimentación, reproducción y refugio para más de 1000 especies acuáticas y aves (Fundación Aquae, 2022).

El manglar desempeña un papel de gran importancia en la red trófica tanto terrestre como marina. La existencia del manglar es esencial para la pesca, por ejemplo, su viabilidad está estrechamente ligada a ella (Chalén & Miranda, 2005).

En Ecuador habitan poblaciones considerables de cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) dentro de las extensiones con cobertura de mangle, por lo que, su captura y comercialización constituyen las principales actividades económicas del país. En Ecuador la mayor parte de esta actividad está regulada por medio de concesiones, se otorga a los socios el uso sustentable de

estos recursos con la condición de informar sobre su actividad económica, es decir, número de capturas de cangrejo, zona de captura y horas trabajadas. Entre otras condiciones se encuentran la de respetar los tiempos de veda y denunciar cualquier interferencia de terceros en los territorios concesionados (De la Torre, 2014). Adicionalmente, a estas concesiones se le suma el plan Socio Manglar que otorga incentivos a los socios que se comprometan a cuidar y proteger los manglares (Mendoza et al., 2019).

Por ejemplo, en el 2011 se le otorgó una concesión de manglar ubicado en el Golfo de Guayaquil a la asociación de cangrejeros y pescadores artesanales de “Aguas Vivas”, la cual comprende alrededor de 2,579.30 ha, dicha concesión les permitió crear una microempresa y poder extraer cangrejos para su procesamiento y comercialización. (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, s.f.).

Por otra parte, los manglares permiten detener la degradación y erosión del suelo (Fundación Aquae, 2022) lo que evita posibles inundaciones que podrían desestabilizar bosques costeros perjudicando a los cultivos agrícolas, en pocas palabras, ayudan a evitar grandes pérdidas económicas consecuencia de pérdidas de cultivos.

A manera de resumen se puede mencionar que los servicios ecosistémicos que brindan se dividen en cuatro grupos que se componen de factores biofísicos y sociales relacionados entre sí, estos son: aprovisionamiento, de apoyo, de regulación y culturales. Entre los principales factores están los de protección, característica que hace énfasis a la capacidad de proteger el suelo de las erosiones, protección contra el aumento del nivel del mar, fijación de dióxido de carbono, adopción de miles de especies, fuente de bienes comerciales como madera, alimentos, y a nivel cultural, ser parte de experiencias de recreación y ecoturismo (Carvajal et al., 2019).

Por lo tanto, los manglares son ecosistemas sumamente importantes, no sólo por los recursos económicos que nos brindan, sino también por sus servicios ecosistémicos. Es decir, tiene una fuerte importancia económico-ambiental.

#### 1.4.5 Socio Manglar.

El programa Socio Manglar se creó en el 2014 y se encuentra dentro de la estrategia nacional de incentivos promovida por el programa Socio Bosque. Los incentivos del programa son costo-efectivos, priorizando la maximización de hectáreas bajo conservación y minimizando los costos de transacción y equidad (*Manual para incentivo a conservación y uso sustentable del Manglar*, s.f.). Dado esto, el programa establece los siguientes incentivos fijos anuales, como se muestra en la **Tabla 1**

Incentivos Socio Manglar.

**Tabla 1**

*Incentivos Socio Manglar*

Categoría	Rango de Has en Acuerdo	Incentivo Fijo Anual
1	100 a 500 has	\$7.000 USD
2	501 a 1.000 has	\$10.000 USD
3	Mayor a 1.000 has	\$15.000 USD
Más un incentivo variable de \$3USD/Ha		

*Fuente:* Obtenido de Manual para incentivo a conservación y uso sustentable del manglar.

Las comunidades campesinas e indígenas que deseen ser parte de Socio Manglar deben cumplir con ciertos requisitos, donde el más importante es el Acuerdo de Uso Sustentable y Custodia de Manglar (AUSCM) que lo otorga la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (SGMC), donde los futuros beneficiarios se condicionan a cumplir con el plan de manejo de

AUSCM. Adicionalmente, las comunidades parcialmente deben realizar un plan de inversión por los recursos transferidos y elaborar la rendición de cuentas anual de todo lo que han logrado en base al plan de inversión (*Manual para incentivo a conservación y uso sustentable del Manglar*, s.f.).

Los incentivos otorgados a los beneficiarios se los realiza gracias al programa REM Ecuador a través del Fondo de Inversión Ambiental Sostenible (FIAS), mediante una transferencia acreditada a la cuenta del beneficiario en dos pagos en los meses de mayo y octubre (*Manglares en Ecuador programas e iniciativas*, s.f.). Por otro lado, este programa cuenta con el apoyo estratégico del sector privado y de países interesados en la preservación de manglares ecuatorianos como lo son Alemania y Noruega (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2020).

Desde que inició el programa, considerando los datos de SNIAS con corte en el año 2021, se han logrado un total de 29 convenios en el proyecto Socio Manglar distribuidos de la siguiente manera: 1 en la provincia de Manabí, 11 en la provincia en El Oro y 17 en la provincia del Guayas, abarcando a 4087 beneficiarios, y cerca de 37,814.20 ha bajo conservación que representan un 0.15% del territorio conservado en todo el Ecuador (SNIAS, s.f.).

## **CAPÍTULO 2**

## **2. Metodología**

### **2.1 Metodología propuesta**

Casi todos los bienes y servicios existentes pertenecen a un mercado en el que los agentes obedecen a las leyes de oferta y demanda debido a que desean equilibrar sus necesidades. Sin embargo, para el caso de los recursos naturales no existe tal medio de regulación, lo que conlleva a un mal uso y sobre explotación de estos (Osorio, 2004).

Valorar económicamente un bien ambiental es estimar el valor de un bien que no pertenece a un mercado, por tanto, no tiene precio, para darle un uso medible y sustentable. Asignar una valoración económica a áreas protegidas cuyo territorio es delimitado y se conocen muy bien sus condiciones, resulta tarea fácil (Constanza et al., 1997). Sin embargo, el verdadero reto consiste en medir áreas ambientales grandes y poco conocidas, debido a que se deben considerar la suma de valores: de uso y no uso (Quintero, 2019). Cuando se habla del valor de uso, se hace referencia al uso de los elementos naturales y ambientales, y está determinado por el valor de uso directo e indirecto. El primero corresponde al valor que se obtiene del consumo o venta de los productos/servicios que provee este ecosistema. En cambio, el segundo es el valor que percibe la sociedad por la simple existencia de los manglares y las funciones que cumple (Bravo, 2017).

Por su parte, el valor de no uso es el valor que otorgan las personas por el hecho de conservar el ecosistema independientemente de si se le va a dar uso o no, y este se clasifica en valor de opción, y valor de existencia. El valor de opción hace referencia al monto que el individuo está dispuesto a desembolsar para poder usar el bien en un futuro, ya que en ese momento no existe certeza del uso de este. De esto se deriva, el valor de uso opcional, que ocurre cuando no hay seguridad de hacer uso del bien o no y el uso de legado, cuando el individuo paga

una cantidad anual para el disfrute del bien de las próximas generaciones (Herruzo, 2002). En cambio, el valor de existencia se define como el valor que el individuo está propicio a desembolsar para que el bien ambiental siga existiendo (Bravo, 2017).

Dado esto, existen dos perspectivas para medir económicamente a bienes no mercadeables. La primera consiste en relacionar mercados ya existentes con el bien que no posee mercado para poder inferir el valor de estos, denominado Método Indirecto o de Preferencias Reveladas, dentro este enfoque los más utilizados están los precios hedónicos o costos de viajes. De igual forma, también está el denominado Método Directo o de Preferencias Declaradas, este método consiste en una encuesta con preguntas directas en base a mercados hipotéticos para extraer su valor económico, dentro de este enfoque se encuentra la metodología de valoración contingente (Herruzo, 2002). La finalidad de la encuesta en la MVC es obtener los beneficios del bien, revelando la disposición a pagar (DAP) del encuestado con el objetivo de calcular su valoración económica (Pérez, 2016).

Debido a sus características, la MVC ha sido implementada para valorar diferentes tipos de bienes no mercadeables. Se ha empleado este método para estimar el valor de especies animales como en Zambrano-Monserrate (2020) donde se estimó el valor económico del cóndor andino y se demostró que los ingresos afectan significativa y positivamente a la DAP. O en Hernández & Tafur (2013) donde se estima la DAP para proyectos que permitan conservar al Mono Tití y se halló evidencia a favor de apoyar estos programas para la conservación de esta especie.

De igual manera, se han revisado investigaciones acerca de la evaluación económica de manglares utilizando MVC. En nueva Zelanda, se estimó un valor económico anual del manglar Pekapeka en Hawke's Bay, entre 1.64 millones de dólares neozelandeses y 3.78 millones de

dólares neozelandeses. Este resultado sirvió para justificar aumento en el gasto del gobierno para preservar estas áreas (Ndebele & Forgie, 2017). Otro estudio realizado en Malasia sobre el manglar Paya Indah, se enfocó en establecer un valor de entrada al manglar, resultando en una DAP de RM 7.12 por visitante, pudiendo usar este valor recaudado para financiar y realizar proyectos de conservación de dicho manglar (Siew et al., 2015).

Con relación a Latinoamérica, se realizó un proyecto de valoración económica en el manglar “San Pedro” ubicado en la ciudad de Piura en Perú, donde obtuvieron una DAP de \$16.7 por familia al año, tomando en consideración 149,757 familias que corresponde a la población de Piura y Sechura con datos del 2005, donde finalmente calcularon un valor económico del manglar de \$2,500,941.90 al año (Charcape, 2016). Según Faber y Constanza (como se citó en Sanjurjo & Casa, 2005) en otro contexto similar del enfoque de la MVC, se estimó en Luisiana, el valor con el que están dispuestos a contribuir las personas para evadir la destrucción de los manglares, y este fue de \$100 dólares anuales, lo que considerando la población representó cerca de \$ 4 millones de dólares anuales.

## **2.2 Medición de la DAP**

A fin de que se aplique correctamente la MVC, uno de los pasos más importantes a considerar, es el instrumento de la encuesta. Es fundamental que se presente una encuesta bien estructurada en la que se describa con claridad el escenario, puesto que el encuestado debe recibir suficiente información que le permita tomar una correcta decisión con respecto a su disposición a pagar.

Existen dos maneras de conocer la DAP, mediante preguntas de valores continuos y de valores discretos. Cuando se pregunta directamente a las personas por su voluntad de desembolsar o la cantidad mínima que estarían dispuestos a aceptar como compensación, se

recibe como respuesta cualquier cantidad de dinero, y a este formato se le llama continuo. Este formato tiene desventajas porque, al no existir valor de referencia, provoca un desconcierto en las personas, y los valores suelen ser muy dispersos entre sí. El otro gran formato es el escenario en términos discretos, que consiste en plantear un valor y preguntar si se quiere pagar esa cantidad o no. La desventaja de esta opción es que las personas eligen entre un solo valor, aunque se divida la muestra en submuestras en las que se categorice según diferentes precios, es lógico pensar que las muestras cuyos valores son inferiores, tendrán una mayor aceptación (Riera, 1994). Tomando en consideración lo mencionado, para la realización de esta investigación se prefirió el formato discreto.

La NOAA (National Oceanic and Atmospheric) conocido por sus iniciales en inglés realizó ciertas sugerencias para resaltar la validez de la metodología de valoración contingente, entre ellas están: realización de preguntas en formato referéndum, buena especificación del escenario hipotético, entre otros (Osorio & Correa, 2009).

El formato referéndum consiste en preguntas donde el entrevistado solo tiene la opción de responder “SI” o “No” demostrando su disposición a pagar por el valor asignado (Riera, 1994). En este trabajo de investigación, ese valor se extrajo de una encuesta piloto aplicada a 40 personas, en la cual se preguntó, cuánto estarían dispuestos a pagar anualmente por preservar los manglares, de estas respuestas se extrajo una lista de valores de oferta los cuales fueron \$1, \$5, \$10, \$15, \$20 y \$30 que se consiguieron considerando el valor mínimo, el cuál fue \$1 y el valor máximo de \$30. Esos distintos valores se usaron en la encuesta general.

### **2.3 Sesgo y control de sesgo**

Dentro de la MVC se deben tener en cuenta los distintos sesgos que pueden surgir, los cuales pueden ser: sesgo del entrevistador, sesgo hipotético y estratégico.

El sesgo del entrevistador se da por la elección consciente o inconsciente de datos por parte del entrevistador, lo que conlleva a un error sistemático (S.E.F.O, 2014). Una de las maneras de poder solucionar este problema fue utilizando un cuestionario en línea (Zambrano-Monserrate, 2020).

Otro sesgo que considerar es el llamado sesgo hipotético, que hace referencia al sesgo que existe debido al mismo escenario hipotético planteado, pues los individuos no declaran un valor real en su respuesta (Paz, 2012). Con el fin de mitigar dicho sesgo, se presentó un escenario que se inducía al encuestado a imaginar una situación real, donde debían pagar el valor mostrado. Adicionalmente, se hizo énfasis en que debían considerar sus propios ingresos y que estos eran limitados.

Por último, el sesgo estratégico ocurre si el individuo considera que obtendrá algún beneficio por sus respuestas, llevándolo a sobreestimar su valor o por el contrario subestimar su valor pensando que su elección determinará la tarifa que se le cobrará (Birol et al., 2006). La solución teórica aplicada para este tipo de sesgo es la de plantear preguntas en formato referéndum como se mencionó antes, pues una de las ventajas de este tipo de preguntas es reducir el riesgo de encontrar diferencias significativas en los valores dispuestos a pagar por los encuestados (Riera, 1994).

En la práctica, se sugirió que, si la mayoría de los encuestados está de acuerdo en pagar, se implementará el programa, pero si ocurre lo contrario, el programa sería cancelado. Esto con el objetivo de hacer notar a los encuestados que sus decisiones afectan a la implementación del programa para la conservación y protección de manglares.

Además, es importante que no se pasen por desapercibidas las respuestas protesta relacionadas con el rechazo al mercado contingente planteado en la encuesta. Los individuos no

reportan razones económicas reales para no querer pagar nada para la protección de los manglares. Lo contrario, es decir, tener razones válidas para no querer pagar se considera cero (Bann, 1999).

Poder distinguir entre un cero válido y una respuesta protesta resulta importante para poder calcular una DAP correcta. Existen varios estudios que realizan preguntas de seguimiento para lograr esto, los cuales consideran respuestas protesta a las opciones seleccionadas donde se menciona la imposibilidad de mejorar las condiciones ambientales del manglar, se le responsabiliza o no confían en la administración del gobierno o rechazan rotundamente el pago por conservación, entre otros (Hammit et al., 2001; Bann, 1999).

Ambos estudios mencionados en el párrafo anteriormente eliminan estas respuestas protesta debido a que no se sabe con exactitud si su DAP es realmente cero. Sin embargo, esto supondría un sesgo de selección en la muestra (Zambrano-Monserrate, 2020).

## **2.4 Análisis empírico**

Se realizó el método de dos etapas de Heckman con modelos Probit, con el propósito de determinar si era factible eliminar las respuestas protesta de la muestra. La primera etapa, se utiliza una ecuación de interés donde no se toman en consideración la respuesta protesta y en la segunda etapa, una ecuación donde se las incluye. Con un  $\chi^2$  de 2.07 se rechazó la hipótesis nula debido a ( $p=0.15$ ), por lo que no hubo sesgo de selección.

Luego, se emplearon dos modelos de estimación simples: uno logístico (distribución simétrica) y otro log-normal (distribución asimétrica).

En la práctica, se realizan muchos trabajos de investigación en los que se utiliza el modelo probit. Como por ejemplo en, Avilés et al. (2010), donde elaboraron un estudio para conseguir la estimación del valor económico del servicio hidrológico de un acuífero. En este

trabajo se estimó el valor con el que están dispuestos a contribuir los hogares con la finalidad de hallar el valor económico del servicio hidrológico de provisión de agua. Se probaron dos hipótesis lo cual se realizó a través de la especificación del modelo mencionado.

## 2.5 Fuentes de datos e información

La encuesta se llevó a cabo tomando como referencia diferentes estudios que realizaron valoración económica mediante la MVC, pero como se mencionó anteriormente, se realizó una encuesta piloto a 40 hogares con el fin de validar el escenario hipotético y extraer los valores de oferta.

La encuesta final se dividió en 5 partes. En la primera parte se intentó conocer sobre la relación de los encuestados con el medio ambiente. La segunda parte, tuvo como objetivo conocer sobre la visita de manglares. En la tercera parte, se averiguó sobre el uso y percepción de los manglares. En la cuarta parte, se planteó y evaluó el escenario hipotético. Por último, se obtiene información sobre los encuestados y sus características sociales y económicas.

Para calcular la cantidad de personas mínimas en la muestra, se tomó en consideración a toda la población ecuatoriana que es alrededor de 18 millones de personas. De acuerdo con López-Roldán & Fachelli (2015) siempre que la población sea mayor a 100.000 es considerada infinita, por lo tanto, como se muestra en la **Ecuación 1**, se determinó el número mínimo de encuestados para poblaciones indefinidas.

### ***Ecuación 1***

*Cálculo de la muestra*

$$n = \frac{(Z_{\infty})^2}{2} \frac{(p)(1-p)}{e^2}$$

$$n = \frac{(1,96)(0,5)(0,5)}{0,05^2}$$

$$n = 384,16 \approx 384$$

Esto quiere decir, que el número mínimo de encuestas debe ser 384. Al final, fueron recolectadas 427 encuestas y estas fueron realizadas bajo dos modalidades, presencial y virtual. Las entrevistas cara a cara se realizaron bajo una proporción del 7%, y fueron realizadas a conveniencia. El otro 93% fueron entrevistas virtuales implementadas a través de la herramienta Google Forms, las cuales fueron aleatorias, evitando así, sesgos. La totalidad de las encuestas se llevó a cabo en el lapso de tres semanas y fue realizada a diferentes personas de las distintas provincias del país con la finalidad de conocer su percepción con respecto a los manglares y tener representatividad.

## **2.6 Descripción de las variables**

Para la especificación del modelo se utilizó como variable dependiente o explicada la DAP y como variable independiente o explicativa: sexo, educación, edad, estado civil, ingreso del hogar, entre otros, por ser variables significativas utilizados en varios estudios (Siew et al., 2015; He et al., 2017; Molina et al., 2009; Gonzales, 2001). Otras variables utilizadas de igual importancia, tal como en Bann (1999) fueron las referentes a la futura visita o no de manglares y beneficios obtenidos de estos, pues se espera que tengan efecto en la DAP. Así mismo, se utilizó como variable de control, el número de personas por hogar.

## **2.7 Detalle de las variables**

La tabla a continuación muestra la descripción y decodificación de las variables independientes empleadas en este estudio.

**Tabla 2***Variables utilizadas para estimar la disposición a pagar*

<b>Variables</b>	<b>Descripción</b>	<b>Decodificación</b>
Oferta	Propuestas de valores	1,5,10,15,20,30
Edad	Edad en años	0= <= 21 1= 21 – 30 2= 31 – 40 3= 41 – 50 4= >=50
Sexo	Sexo del encuestado	0 = Femenino 1 = Masculino
Estado Civil	Si el encuestado es soltero o casado.	0=Soltero 1=Casado/a
Educación	Nivel de educación alcanzado.	0= Ninguno 1= Primaria 2= Secundaria 3= Técnico 4= Superior
Ingreso Familiar	Ingreso mensual por hogar.	0 =Hasta \$450 1= Entre \$451 y \$800 2= Entre \$801 y \$1200 3= Entre \$1201 y \$1800 4= Entre \$1801 y \$2500 5= Entre \$2501 y \$3500 6= Mayor a \$3500

*Fuente:* Elaborado por autores

## **CAPÍTULO 3**

### **3. Resultados**

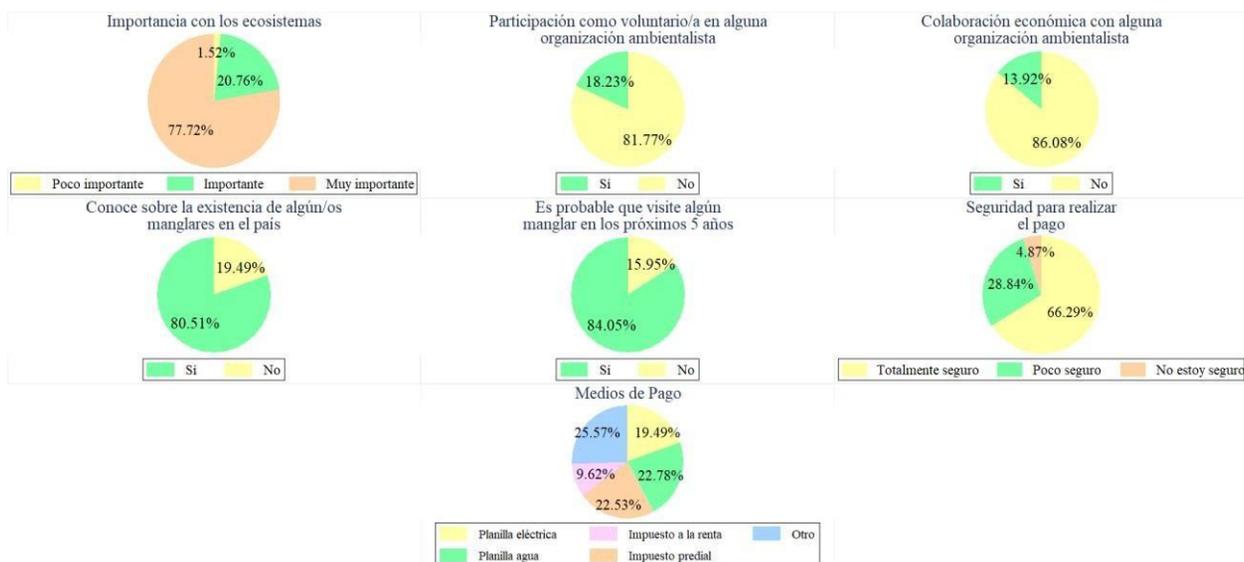
#### **3.1 Estadísticas descriptivas**

En la primera sección, se intentó conocer la relación de las personas con el medio ambiente, y se encontró que para una gran mayoría de los encuestados (77.72%), la protección y conservación de los manglares es de gran relevancia, sin embargo, y pese esto, sólo el 18.23% han participado en alguna organización ambientalista como voluntario/a, y un 13.92% han colaborado económicamente con alguna organización para el cuidado ambiental. Con respecto al conocimiento de reservas de manglar en el país, aproximadamente el 80.51% de los encuestados contestaron que conocían al menos uno. Asimismo, un gran porcentaje de estos (84.05%), mostró interés en visitarlos en el futuro.

Con respecto a la certeza de pago, la mayoría (66.29%) tenían total seguridad de realizar el pago, en menor cantidad (28.84%) estaban poco seguros y un (4.87%) no estaban nada seguros de contribuir. Por otro lado, con respecto al medio de pago, los encuestados prefirieron en un (22.78%) el pago mediante la planilla de agua y en (22.53%) mediante impuesto predial. Sin embargo, un porcentaje considerable y mayor (25.57%), optaron por otros medios de pago a los mencionados.

## Figura 1

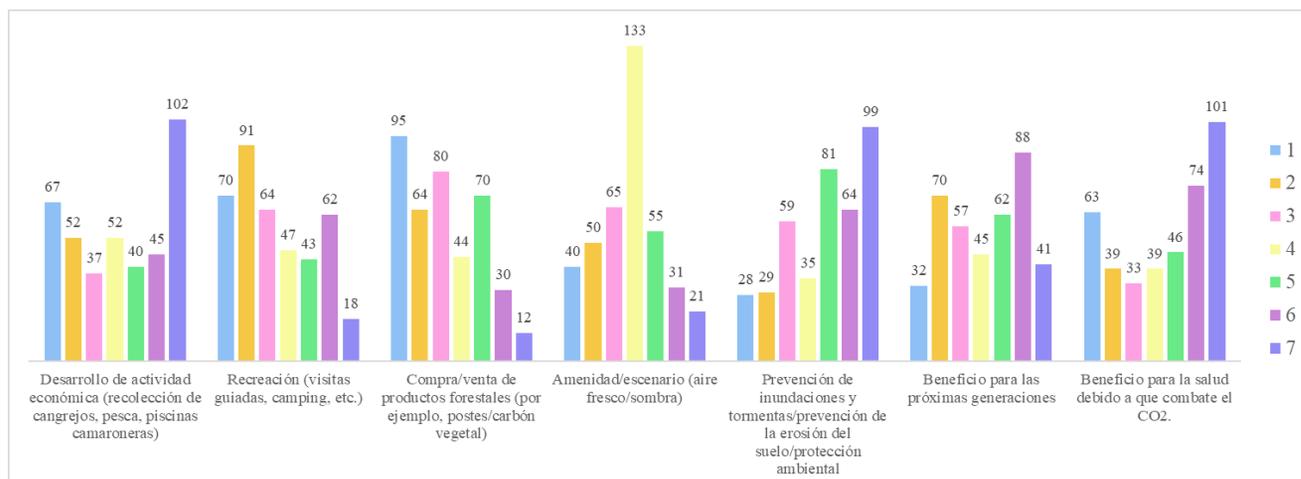
### Estadísticas descriptivas



*Fuente: Elaborado por autores*

En la **Figura 2**

Beneficios de los manglares muestran los beneficios con grado de importancia para los encuestados. El beneficio con mayor importancia es el que hacía referencia a las ventajas que tienen los manglares para la salud, debido a que estos ecosistemas combaten el CO<sub>2</sub>; seguido de los beneficios para las siguientes generaciones, y la prevención de inundaciones y erosiones. En cuanto al beneficio menos importante, o menos valorado por los encuestados, es la compra/venta de productos forestales.

**Figura 2***Beneficios de los manglares*

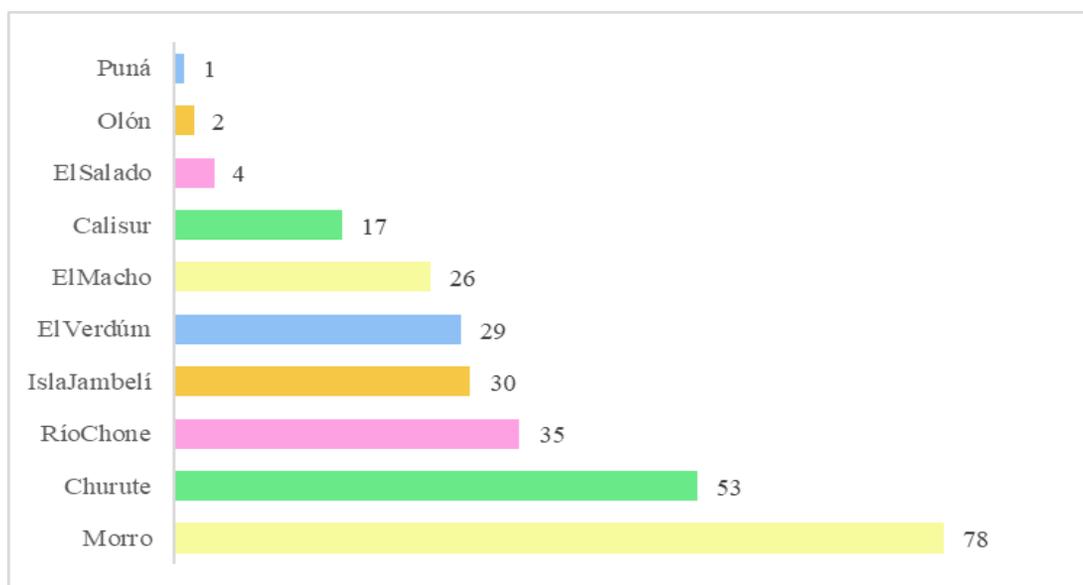
*Nota.* Beneficios clasificados de acuerdo a la importancia, donde 7 es el más importante y 1 el menos importante.

*Fuente: Elaborado por autores*

Por otro lado, en la **figura 3** se visualizan las visitas realizadas a las diferentes reservas, teniendo mayor frecuencia de visita “El Morro”, seguido de “Churute” y “Río Chone”, continuamente se visualiza dispersión entre las demás reservas de manglares. Además, se puede concluir referente a estos datos que pese a la gran aceptación que tendría un programa de conservación de manglares, muy poco se los conoce.

### Figura 3

#### Visitas a los manglares



*Fuente: Elaborado por autores*

En la **Tabla 3** se muestra que la mayoría de las personas encuestadas tienen entre 21 a 30 años y un porcentaje importante es de sexo femenino (57.51%). Con respecto al estado civil, la mayoría de los encuestados tienen estado civil soltero (73.67%) seguido de casado/a con un 23.29%. En relación con los estudios culminados, técnico y superior abarcan el (55.70%) de los encuestados. Finalmente, acerca de los ingresos por hogar, la mayor cantidad de los encuestados (34.18%) gana un sueldo básico, seguido de un (28.61%) de ingresos por hogar entre \$451 a 800, con un (17.72%) los ingresos por hogar de \$801 a \$1200, el resto se dispersan entre las demás opciones.

**Tabla 3***Estadísticas sobre características socioeconómicas*

<b>Variable</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Promedio</b>	<b>Min-Máx</b>
<b>Edad</b>			
Menor o igual a 20 años	16.46		
Entre 21 y 30 años	50.63		
Entre 31 y 40 años	18.48		
Entre 41 y 50 años	8.61		
Mayor o igual a 51 años	5.82		
<b>Personas hogar</b>	-	4.18	1-20
<b>Sexo</b>			
Masculino	42.49	-	-
Femenino	57.51	-	-
<b>Estado Civil</b>			
Soltero	73.67	-	-
Casado	23.29	-	-
Otro	3.05	-	-
<b>Educación</b>			
Primaria	0.51	-	-
Secundaria	43.29	-	-
Técnica	11.65	-	-
Superior	44.05	-	-
Ninguno	0.51	-	-
<b>Ingresos hogar</b>			
Hasta \$450	34.18	-	-
Entre \$451 y \$800	28.61	-	-
Entre \$801 y \$1200	17.72	-	-
Entre \$1201 y \$1800	8.86	-	-
Entre \$1801 y \$2500	5.06	-	-
Entre \$2501 y \$3500	3.04	-	-
Mayor a \$3500	2.53	-	-

*Fuente:* Elaborado por autores

Como se puede notar en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, la DAP de las personas depende de ciertas características socioeconómicas como el sexo, estado civil, entre otros. Por ejemplo, el sexo femenino posee una aceptación superior y el sexo masculino un rechazo mayor. Para el caso del estado civil, los encuestados solteros presentan una mayor DAP, lo que

lógicamente se traduce a que, al no tener cargas familiares mantienen una menor restricción presupuestaria y poseen una mayor predisposición para aportar para el cuidado ambiental.

**Tabla 4**

*DAP por característica socioeconómicas*

	<b>Disposición a pagar (%)</b>	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	39.52	60.48
Femenino	50	50
<b>Estado Civil</b>		
Otro	50	50
Soltero	48.80	51.20
Casado	34.78	65.22
<b>Educación</b>		
Ninguno	50	50
Primaria	0	100
Secundaria	40.35	59.65
Técnica	36.96	63.04
Superior	53.45	46.55
<b>Ingresos familiares</b>		
Hasta \$ 450	38.52	61.48
Entre \$ 451 a \$ 800	42.48	57.52
Entre \$ 801 a \$ 1200	65.71	34.29
Entre \$ 1201 a \$ 1800	42.86	57.14
Entre \$ 1801 a \$ 2500	60	40
Entre \$ 2501 a \$ 3500	33.33	66.66
Mayor a \$ 3500	30	70

*Fuente:* Elaborado por autores

Con respecto al nivel de educación, los encuestados de nivel de educación superior presentan una mayor DAP; esto probablemente se debe a que, al tener mayores ingresos y nivel de educación, tienen mayor conocimiento y posibilidades de contribuir. De manera similar, las personas cuyos ingresos mensuales oscilan alrededor de los \$801 a \$1200 tienen una mayor DAP, lo que se asume que corresponde a personas con ingresos medios que están en

posibilidades de pagar, seguido de las personas pertenecientes a hogares cuyos ingresos están entre \$451 a \$800.

### 3.2 Resultados de los modelos

Por otro lado, la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** presenta la estimación de modelos, cuya regresión Logit muestra que los valores ofertados, la importancia dada a los ecosistemas y la probabilidad de visita a los manglares en los próximos 5 años, son significativos al 1%. Con respecto a las variables socioeconómicas, la edad de las personas entre 31 a 40 años y entre 41 a 50 años son significativas al 1% y 5% respectivamente. Por último, el nivel de educación superior es significativo al 10% y el nivel de ingresos de entre \$801 a \$1200 es significativo al 1%.

Por otro lado, la regresión Log-Normal indica que los valores ofertados, la importancia dada a los ecosistemas y la probabilidad de visita a los manglares en los próximos 5 años son significativos al 1%. Sin embargo, que la persona haya participado como voluntario en los últimos 12 meses es significativa al 5%, lo que difiere del modelo Logit, en el que esta variable no es significativa. Con respecto a las variables socioeconómicas, comparte las mismas variables significativas que el modelo Logit, con la única diferencia que el nivel de estudio superior es significativo al 5%.

**Tabla 5***Resultado de los modelos*

	Logit	Probit (Log-normal)
Valores ofertados	-0.0332***	
Log (Valores ofertados)		-0.188***
Importancia del ecosistema	0.987***	0.577***
Participa como voluntario	0.576	0.380*
Colabora economicamente	-0.0766	-0.0561
Probable visita en el futuro	1.331***	0.812***
Sexo	-0.204	-0.112
<b>Edad</b>		
Entre 21 y 30 años	-0.352	-0.208
Entre 31 y 40 años	-1.857***	-1.144***
Entre 41 y 50 años	-1.338**	-0.831**
Mayor o igual a 51 años	-1.034	-0.669
Casado/a	0.0624	0.0522
<b>Educación</b>		
Secundaria	1.274	0.864
Técnico	1.926	1.270
Superior	2.469*	1.607**
<b>Ingresos</b>		
Entre \$451 y \$800	0.0130	0.0622
Entre \$801 y \$1200	1.740***	1.111***
Entre \$1201 y \$1800	0.486	0.301
Entre \$1801 y \$2500	0.870	0.537
Entre \$2501 y \$3500	0.626	0.419
Mayor a \$3500	-0.114	-0.0558
Constant	-4.957***	-2.973***
LR chi <sup>2</sup>	87.344	89.896
Count R <sup>2</sup> (%)	0.696	0.696
Pearson (Prob>Chi <sup>2</sup> )	0.6166	0.6291
<i>AIC</i>	412.9	410.3
<i>BIC</i>	492.8	490.2

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ *Fuente:* Elaborado por autores

Se puede observar que en ambos modelos el valor ofertado tiene signo negativo, lo que se traduce en que, cuanto mayor sea el valor ofertado, menor será la disposición de pago por parte de los participantes encuestados. Este resultado es congruente con los hallazgos de Avilés et al. (2010) y Siew et al. (2015). Por otro lado, la variable de probabilidad de visita es significativa y positiva, esto se puede entender como si entre mayor sea la posibilidad que un ciudadano visite alguna reserva de manglar en el futuro, más probabilidades de que contribuya con su conservación.

Con respecto a cómo afecta la relación que tienen las personas con el medio ambiente, se encontró hallazgos similares a Zambrano-Monserrate (2020), pues las personas que le dan más importancia al cuidado de los ecosistemas, o han participado en organizaciones ambientalistas como voluntario, están más dispuestos a pagar la cantidad propuesta de los que no.

Además, tal como fue mencionado en secciones previas, se ha demostrado que ciertos factores socioeconómicos influyen directamente sobre la DAP. Con los resultados expuestos, quedó demostrado que los ingresos influyen significativa y positivamente a la DAP. Estos hallazgos son semejantes a los descubiertos por Ramli et al. (2017) y Siew et al. (2015) en Malasia, así como, Ramilla (2021) en Perú y Birol et al. (2006) en Grecia. Sin embargo, difiere de los encontrados por Hernández & Tafur (2013), quienes no obtuvieron evidencia suficiente del efecto del ingreso con la DAP al evaluar económicamente la preservación del Mono Tití Blanco en Colombia.

Otro factor, la edad es negativa y significativa, similar a lo encontrado por He et al. (2017) y Espinoza (2022). Sin embargo, dista de lo encontrado en Hammitt et al. (2001). Asimismo, variables como sexo y casado/a no fueron significativas a ningún nivel de significancia para la DAP, tal como en los estudios de Espinoza (2022) y Ramli et al. (2017).

Asimismo, se muestra el estadístico de razón de verosimilitud (LR) lo cual es significativo al 1% para ambos modelos, lo que quiere decir que los coeficientes de cada modelo son significativos y explican la DAP. También se aprecia el coeficiente de determinación  $R^2$  que muestra el porcentaje de la muestra que el modelo explica adecuadamente, resultando en 69.60% para ambos modelos (Zambrano-Monserrate, 2020). La bondad de Pearson para cada modelo es Logit (0.616) Log- Normal (0.629), que significa un buen ajuste para ambos modelos. Finalmente, se utilizó los criterios de información Bayesiano (BIC) y Akaike (AIC), que resultó en la selección del Log- Normal, ya que presentó menor pérdida de información, por lo que fue el modelo más adecuado.

### 3.3 Valor económico de los manglares ecuatorianos

Se tuvo como resultado en el modelo Log-Normal una DAP para contribuir en el fondo de biodiversidad de \$8.67, de un rango entre \$3.63 a \$32.93 por año, ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Sin embargo, para esta investigación se utilizó el límite inferior de \$3.63 con el objetivo de obtener resultados más conservadores.

#### Tabla 6

Estimación de la disposición a pagar

	Logit	Log-Normal
DAP media	14.58	1.2e07
LB	5.64	1449.20
UB	30.70	-
ASL*	0.0080	0.0000
DAP mediana	n.a	8.67
LB	-	3.63
UB	-	32.93
ASL*	-	0.0001

Krinsky y Robb con el 95% de confianza y 10000 repeticiones.

LB: límite inferior; UB: Límite superior.

WTP media = WTP mediana.

*Fuente:* Elaborado por autores

Con estos resultados es posible calcular el valor económico total para la protección y conservación de los manglares del Ecuador. Según Naciones Unidas (2022) la población ecuatoriana para el 2023 es de 18,509,598 habitantes. Con las encuestas se conoció que la media de habitantes por hogar es de 4.18, dando como resultado un total de 4,428,133 hogares. Finalmente, con los datos descritos anteriormente se calculó una VET para el cuidado y protección de manglares de \$ 16,074,122.79

### **3.4 Análisis Costo-Beneficio**

Como última etapa de la investigación, se realiza el análisis costo-beneficio del programa Socio Manglar, para esto se determinaron los beneficios económicos de los manglares por medio de la implementación de encuestas lo que posteriormente permitió calcular una VET de \$ 16,074,122.79.

Con respecto al costo, se realizó una aproximación de estos, debido a que solo se contaban con datos reales del 2021 que se obtuvieron de Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2021). En este documento se presentaron los costos totales del Programa Socio Bosque, pero dada la necesidad de conocer los costos del programa Socio Manglar, se tomó como referencia la razón entre el número de hectáreas correspondientes a Socio Manglar y el total de hectáreas del programa Socio bosque como se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..** Se debe mencionar que los costos detallados corresponden a un número determinado de hectáreas menor a las que existen en la actualidad, por lo cual los cálculos realizados son valores subestimados.

**Ecuación 2**

*Cálculo relación socio manglar-socio bosque*

$$\text{Relación} = \frac{\text{Ha. Socio Manglar}}{\text{Ha. Socio Bosque}}$$

$$\text{Relación} = \frac{34967.94}{1650651.06} \times 100$$

$$\text{Relación} = 2.12\%$$

Como resultado se conoció que Socio Manglar representa un 2,12% del programa Socio Bosque. Con este dato se procedió a calcular proporcionalmente los costos que fueron de \$503,945.56 distribuidos de la siguiente manera: \$ 425,903.52 en incentivos anuales, \$75,766.63 en inversión y \$2,275.42 en operación-mantenimiento, tal como se muestra en **Error! No se encuentra el origen de la referencia. Tabla 7.**

**Tabla 7**

*Cálculo de los costos del programa Socio Manglar*

<b>Costos</b>	<b>Socio Bosque</b>	<b>Socio Manglar</b>
Incentivos	10,500,000	425,903.52
Inversión	2,395,770.35	50,790.33
Operación y mantenimiento	107,410.36	2,275.42
<b>Costos totales</b>	<b>13,000,180.71</b>	<b>478,969.27</b>

*Fuente:* Elaborado por autores

Luego, se trae los costos a valor presente por medio de la **Ecuación 3**, donde para el 2023 son de \$ 478,969.27. Los datos de la inflación se obtuvieron de INEC (s.f.) para julio 2021 y julio 2023.

### Ecuación 3

*Fórmula para el cálculo del valor presente*

$$Valor_f = Valor_i * \frac{IPC_f}{IPC_i}$$

$$Valor_f = \$ 478,969.27 * \frac{111.78}{105.45} = \$ 507,721.05$$

Finalmente, con estas cantidades se elaboró el análisis costo-beneficio, tal como se puede observar en la **Tabla 8**, el B/C fue de \$31.66, lo que significaría que se espera beneficios de \$31.66 por cada \$1 que se gasta en el programa.

**Tabla 8**

*Cálculo del B/C*

<b>Análisis Costo-Beneficio</b>	<b>Socio Manglar</b>	<b>Socio Bosque</b>
Beneficio	16,074,122.79	16,074,122.79
Costo	507,721.05	13,003,180.71
<b>B/C</b>	<b>31.66</b>	<b>1.24</b>

*Fuente:* Elaborado por autores

Con estos resultados se puede inferir la gran rentabilidad que posee el programa Socio Manglar, en parte por los elevados beneficios provenientes de la DAP de las personas por proteger y conservar estos ecosistemas.

Como un dato adicional, se realizó el cálculo de los beneficios por hectáreas. Para esto, se obtuvo la razón entre el VET y las hectáreas totales de manglares del Ecuador, lo cual es de aproximadamente \$102. Este valor corresponde a la correcta valoración por hectárea de manglar, misma que supera grandemente a los incentivos actuales.

## **CAPÍTULO 4**

## **4. Conclusiones y Recomendaciones**

### **4.1 Conclusiones**

Los manglares son uno de los ecosistemas más importantes debido a todos los beneficios que aportan; sin embargo, son los más amenazados por el ser humano. En Ecuador, se detectó preocupante disminución de estos ecosistemas a lo largo de los años, y, en consecuencia, se han fortalecido y creado nuevos mecanismos para el cuidado y preservación de estos. En el año 2014 se creó una extensión del programa Socio Bosque, denominado Socio Manglar, cuya finalidad es la conservación de manglares bajo un mecanismo de incentivos.

La finalidad de este proyecto fue realizar un análisis costo-beneficio de este programa estatal, para lo cual se empleó la metodología de valoración contingente y se realizó investigación cualitativa. Se hicieron encuestas presenciales a dos beneficiarios del programa, y pese a que estos mostraron conformidad con los incentivos que reciben, se intentó demostrar que los beneficios que brindan los manglares superan grandemente a los costos; por ende, podría existir por parte del ente regulador, una mejor asignación de recursos, o mayor inversión en el cuidado ambiental.

Para conocer los beneficios económicos, se procedió a calcular la DAP de los ecuatorianos a través de una encuesta estructurada, donde se encontraron resultados significativos, por ejemplo, el efecto positivo que existe entre la relación de los encuestados con el ambiente y la DAP, donde los encuestados que muestran mayor preocupación por estos ecosistemas, tienen mayor disposición a pagar de los que no. Así también, las personas que han realizado voluntariado son más propensas a contribuir.

Otra variable relevante fue el efecto negativo de la edad, los resultados muestran que entre más edad tenga una persona, menor será su DAP para la protección y conservación de los

manglares. Además, la educación y los ingresos juegan un papel importante, debido a que contar con una educación superior e ingresos medios facilitan el pago.

De este modo, se logró calcular una DAP mínima de los ecuatorianos de \$ 3.63 anuales por hogar que constituyen una VET de \$ 16,074,122.79. Esta información sirve como instrumento para poder realizar el análisis costo-beneficio del programa Socio Manglar, donde se demuestra la rentabilidad positiva del programa y del gran apoyo económico y comunitario que da a los beneficiarios de este, lo que fue corroborado por los mismo involucrados directos (beneficiarios) en las entrevistas realizadas.

#### **4.2 Recomendaciones**

Se recomienda seguir destinando recursos para el correcto funcionamiento del programa Socio Manglar. Además, lograr que una mayor cantidad de manglares estén bajo conservación, de tal forma que más comunidades que poseen concesiones de mangles cuenten con apoyo económico por medio del programa y así puedan mejorar sus condiciones de vida.

El presente estudio puede servir para justificar un aumento del gasto en el programa por parte del gobierno. Asimismo, es necesario que el estado consiga el apoyo de más organizaciones internacionales para obtener los suficientes recursos que ayuden a que el programa sea sustentable con el tiempo.

Por último, se sugiere para futuras investigaciones obtener un mínimo de 500 encuestas e incluir otras variables que sirvan para explicar la DAP, con la finalidad de obtener resultados más robustos. Igualmente, en próximas investigaciones se recomienda separar los beneficios de los manglares en valores de uso y no uso, para poder conocer con más detalle el valor económico de cada uno de estos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguaza, B. O. (2012). Análisis Coste-Beneficio. *eXtoikos*, (5), 147-149.
- Aguilera Díaz, A. (2017). El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas. *Cofin Habana*, 11(2), 322-343.
- Avilés-Polanco, G., Huato Soberanis, L., Troyo-Diéguez, E., Murillo Amador, B., García Hernández, J. L., & Beltrán-Morales, L. F. (2010). Valoración económica del servicio hidrológico del acuífero de La Paz, BCS: Una valoración contingente del uso de agua municipal. *Frontera norte*, 22(43), 103-128.
- Bann, C. (1999). A contingent valuation of the mangroves of Benut, Johor State, Malaysia. *Economy and Environment Programme for Southeast Asia (EEPSEA)*.
- Birol, E., Karousakis, K., & Koundouri, P. (2006). Using economic valuation techniques to inform water resources management: A survey and critical appraisal of available techniques and an application. *Science of the total environment*, 365(1-3), 105-122.
- Bravo Zambrano, D. E. (2017). *Valoración económica ambiental (valor de no uso) del ecosistema manglar Majagual en la reserva ecológica Cayapas Mataje de la provincia de Esmeraldas* (Doctoral dissertation, Ecuador-PUCESE-Escuela de Gestión Ambiental).
- Brander, L. (2004, enero). *The Economic Values of the World's Wetlands* [Vrije Universiteit]. Research Gate.
- Bosque: Socio Bosque*. (s.f). Gob.ec. Recuperado el 26 de junio de 2023, de <https://sociobosque.ambiente.gob.ec/ecosistema-bosque/>
- Carvajal, M., Herrera, Á., Valdés, B., & Campos, R. (29 de noviembre de 2019). Dialnet. Obtenido de <https://doi.org/10.15446/ga.v22n2.80639>

- Cantó, L. (2002). La técnica del análisis costo-beneficio. Caracas. Centro de Divulgación del Conocimiento Económico para la Libertad (CEDICE).
- Constanza, R., D'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., ... & van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *nature*.
- Chalén, X., Miranda, M., & Solano, F. (2005). Estado poblacional del cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) distribuido en los manglares de Ecuador. *Informe interno Instituto Nacional de Pesca*.
- Charcape Ravelo, J. M. (2016). Evaluación y valoración económica ambiental del manglar "san pedro" de vice, sechura-piura-Perú.
- Del Saz Salazar, S., & Menéndez, L. G. (2002). Disposición a pagar versus disposición a ser compensado por mejoras medioambientales: evidencia empírica. In *IX encuentro de economía pública, hacienda y medio ambiente: [Vigo]. 7 y 8 de febrero de 2002* (p. 19).
- De La Torre Chuchuca, C. (2014). *EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS CONCESIONES DE MANGLAR DEL GOLFO DE GUAYAQUIL* (Bachelor's thesis).
- Espinoza Chica, J. I. (2022). Valoración Económica de las áreas protegidas boscosas de la ciudad de Guayaquil. *ESPOL. FCSH*.
- Fundación Aequae. (2022, 14 julio). *Qué es un manglar y para qué sirve. Tipos - Fundación Aequae*. <https://www.fundacionaequae.org/wiki/los-manglares-que-son-tipos-importancia/>
- GÓMEZ-PAIS, G. L. O. R. I. A. (2006). 10.2. Análisis económico de las funciones ambientales del manglar en el Ecosistema Sabana-Camagüey. *Ecosistema Sabana-Camagüey Estado Actual avances y desafíos en la protección y uso sostenible de la biodiversidad. Estado físico de las playas*, 159.

- Gonzales, J. (2000). Valoración económica y medición de beneficios y costos económicos de áreas naturales: caso de creación de un área natural protegida en los Manglares de San Pedro Sechura-Piura. *Investigaciones*.
- Hammitt, J. K., Liu, J. T., & Liu, J. L. (2001). Contingent valuation of a Taiwanese wetland. *Environment and Development Economics*, 6(2), 259-268.
- Herruzo, C. (2002). Fundamentos y métodos para la valoración de bienes ambientales. *Comunicación presentada en la Jornada Temática "Aspectos Medioambientales de la Agricultura". Universidad Politécnica de Madrid*.
- He, J., Dupras, J., & G. Poder, T. (2017). The value of wetlands in Quebec: a comparison between contingent valuation and choice experiment. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 6(1), 51-78.
- Hernández, L. P. R., & Tafur, M. A. Y. (2013). Evaluación económica de preservar el Mono Tití Cabeciblanco: Una aplicación del método de valoración contingente. *Economía & Región*, 7(1), 69-99.
- La Hora. (17 de febrero de 2022). *Los manglares se destruyen con autorización*. Obtenido de La Hora: <https://www.lahora.com.ec/pais/destruccion-manglar-imparable/>
- León Pimiento, A. V. (2020). *Aplicación de la metodología de valoración contingente, encuesta y estrategia didáctica, para valorar económicamente la conservación de los servicios ecosistémicos del Parque Nacional Natural Tayrona (PNNT)* (Doctoral dissertation, Universidad Santo Tomás).
- Lomas, P. L., Martín, B., Louit, C., Montoya, D., Montes, C., & Álvarez, S. (2005). Guía práctica para la valoración económica de los bienes y servicios ambientales de los ecosistemas. *Fundación Interuniversitaria Fernanda González Bernáldez. España*, 7, 33.

- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). Metodología de la investigación social cuantitativa. INEC. (s. f.). Índice de Precios al consumidor. Instituto Nacional de Estadística y Censos.  
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-al-consumidor/>
- MacNeil, C. (2022, 10 de noviembre). Análisis de coste-beneficio: 5 pasos para tomar mejores decisiones [2022]. Asana. *Asana*. <https://asana.com/es/resources/cost-benefit-analysis>
- Manual para incentivo a conservación y uso sustentable del Manglar | Ecuador - Guía Oficial de Trámites y Servicios*. (s. f.). <https://www.gob.ec/regulaciones/manual-incentivo-conservacion-uso-sustentable-manglar>
- Mendoza Avilés, H. E., Betancourt Vera, A. S., & Murillo Erazo, F. Y. (2019). Factores productivos que inciden en el desarrollo económico y comercial de la “Asociación de cangrejeros 6 de julio” en el Golfo de Guayaquil. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(2), 387-394.
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (s.f.). 2.900 hectáreas de manglar se suman al programa Socio Bosque. <https://www.ambiente.gob.ec/2-900-hectareas-de-manglar-se-suman-al-programa-socio-bosque/>
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2021, 28 diciembre). *Dictamen de prioridad y aprobación para el proyecto «Proyecto Socio Bosque II»- Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica*. Recuperado 17 de agosto de 2023, de [https://www.ambiente.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2022/02/DOC\\_PRY\\_SOCIO\\_BOSQUE\\_II.pdf](https://www.ambiente.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2022/02/DOC_PRY_SOCIO_BOSQUE_II.pdf)
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (s.f.). *Programa Socio Bosque*. <https://www.ambiente.gob.ec/programa-socio-bosque/>

- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2020). *Firma del Convenio de Conservación de los Manglares*. <https://www.ambiente.gob.ec/firma-del-convenio-de-conservacion-de-los-manglares/>
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. *Concesiones de manglar ofrecen oportunidades a cangrejeros* – (s. f.). <https://www.ambiente.gob.ec/concesiones-de-manglar-ofrecen-oportunidades-a-cangrejeros/>
- Molina Bravo, E., Serrano Zambrano, E., & Vasconez Gavilanes, J. (2009). Metodología para la valoración económica ambiental del valor existencia de la reserva ecológica manglares churute.
- Moran, M. (2017, 13 noviembre). *Lucha contra el cambio climático - Desarrollo Sostenible*. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change/>
- Morocho, R., González, I., Ferreira, T. M., & Otero, X. L. (2022). Mangrove Forests in Ecuador: A Two-Decade Analysis. *Forests*, 13(5), 656. <https://doi.org/10.3390/f13050656>
- Naciones Unidas. (2022). *Perspectivas de la población mundial 2022*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales División de Población. <https://population.un.org/wpp/>
- Nature Geoscience. (2021). Valuing wetlands. *Nature Geoscience*, p. Estimating willingness to pay for wetland conservation a contingent Estimating willingness to pay for wetland conservation a contingent 111.
- Ndebele, T., & Forgie, V. (2017). Estimating the economic benefits of a wetland restoration programme in New Zealand: A contingent valuation approach. *Economic Analysis and Policy*, 55, 75-89.
- Osorio Múnera, J. D. (2004). Valoración económica de costos ambientales: Marco conceptual y métodos de estimación. *Semestre económico*.

- Osorio Múnera, J. D., & Correa Restrepo, F. J. (2009). Uma análise da aplicação empírica do método de valoração contingente. *Semestre económico*, 12(25), 11-30.
- País, G. D. L. M. G. (2005). Importancia económico-ambiental del ecosistema manglar. *Economía y desarrollo*, 138(1), 111-134.
- Paz Lerdón, X. A. (2012). Evidencia empírica sesgo del encuestador en valoración contingente.
- Pérez Torres, F. J. (2016). Medio ambiente, bienes ambientales y métodos de valoración. *Equidad y desarrollo*, 1(25), 119-158.
- Quintero Alvarado, A. P. (2019). Revisión bibliográfica de los principales estudios de valoración económica realizados para los arrecifes coralinos y manglares en Colombia.
- Ramos, X. (2020, 26 julio). La pérdida del manglar no se detiene en Ecuador pese a que tiene protección legal. *Informes / Noticias / El Universo*.  
<https://www.eluniverso.com/noticias/2020/07/26/nota/7920081/manglares-ecuador-tala-sanciones/>
- Ramli, F. A. T. I. N., Samdin, Z. A. I. T. O. N., & Ghani, A. (2017). Willingness to pay for conservation fee using contingent valuation method: The case of Matang Mangrove Forest Reserve, Perak, Malaysia. *Malaysian Forester*, 80(1), 99-110.
- Ranilla Mamani, Y. L. (2021). Disposición a pagar a través del método de valoración contingente por el servicio ecosistémico recreativo turístico del lago Carachamayoc, sector El Prado, Tambopata–Madre de Dios.
- Riera, P. (1994). *Manual de valoración contingente* (pp. 103-167). Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales.
- Rivera, E. S., & Casa, S. W. (2005). Una descripción del valor de los bienes y servicios ambientales prestados por los manglares. *Gaceta ecológica*, (74), 54-68.

Rodríguez-Rodríguez, J.A. (Ed.) 2022. La restauración de los manglares en Colombia: Técnicas, saberes y experiencias. Serie Publicaciones Generales No. 123 de Invermar, Santa Marta, Colombia. 176 p.

Robinson, R. (1993). Cost-benefit analysis. *British Medical Journal*, 307(6909), 924-926.

S.E.F.O. (2014, 16 julio). *Los sesgos*. S.E.F.O. <https://www.scientific-european-federation-osteopaths.org/los-sesgos/>

Siew, M. K., Yacob, M. R., Radam, A., Adamu, A., & Alias, E. F. (2015). Estimating willingness to pay for wetland conservation: a contingent valuation study of Paya Indah Wetland, Selangor Malaysia. *Procedia Environmental Sciences*, 30, 268-272.

SINIAS. (s. f.). <http://sinias.ambiente.gob.ec:8099/proyecto-sinias-web/estadisticasAmbientales.jsf?menu=01>

Suprpto, D., Kirana, M., Susilowati, I., & Fauzi, A. (2015). Economic valuation of mangrove restoration in Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi dan Pembangunan*, 16(2), 121-130.

Stone, K., Bhat, M., Bhatta, R., & Mathews, A. (2008). Factors influencing community participation in mangroves restoration: A contingent valuation analysis. *Ocean & Coastal Management*, 51(6), 476-484.

MANGLARES EN EL ECUADOR PROGRAMAS E INICIATIVAS (s.f). Taller Regional: el Carbono Azul en actividades de mitigación y de adaptación regional, de Riesgos Costeros. Mérida, C. É. en las C. N. D. y. las E. de R., & de Septiembre del, Y. M. 24-25-26.. Cifor.org. Recuperado el 7 de junio de 2023, de [https://www2.cifor.org/wp-content/uploads/blue-carbon-event/Day1/9.%20ECUADOR\\_CA\\_MERIDA\\_24092019.pdf](https://www2.cifor.org/wp-content/uploads/blue-carbon-event/Day1/9.%20ECUADOR_CA_MERIDA_24092019.pdf)

- United Nations Environment Programme. (2019). Manglares, una súper solución contra el cambio climático. *UNEP*. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/manglares-una-super-solucion-contr-el-cambio-climatico>
- Verdezoto, G. (2022). El fin de los manglares del Golfo. *GK*. <https://gk.city/2022/01/05/manglares-golfo-guayaquil-tala-camaroneras/>
- Wetlands International Latinoamérica y el Caribe. (2017, 6 junio). *Manglares para la mitigación y adaptación al cambio climático*. <https://lac.wetlands.org/publicacion/manglares-para-la-mitigacion-y-adaptacion-al-cambio-climatico/>
- Windevoxhel, N. J. (1994). Valoración económica de los manglares: demostrando la rentabilidad de su aprovechamiento sostenible: caso Héroes y Mártires de Veracruz, Nicaragua. *Revista Forestal Centroamericana Volumen 3, número 9 (Septiembre- Noviembre 1994), páginas 18-26*.
- Zambrano-Monserrate, M. A. (2020). The economic value of the Andean Condor: The national symbol of South America. *Journal for Nature Conservation, 54*, 125796.
- Zambrano, D. E. B. (2022). Valoración económica ambiental del ecosistema Manglar majagual en la Reserva Ecológica Cayapas Mataje de la provincia de Esmeraldas. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies, 3(1)*, 1249-1271.

## APÉNDICE

### 1. Entrevistas a involucrados

Con la finalidad de obtener conclusiones en base a experiencias personales, se realizó investigación cualitativa; se hicieron entrevistas presenciales a dos beneficiarios del programa Socio Manglar para conocer su percepción y contrarrestar o validar los resultados posteriormente presentados. A continuación, se presenta un resumen de las entrevistas:

#### **Beneficiario Jorge Tiricio**

El día 20 de junio se llevó a cabo la reunión con el beneficiario del programa Socio Manglar, Jorge Tiricio de 30 años. Es representante legal de la asociación “Manglares Porteños” que está formada por 35 varones y 13 mujeres. Como asociación conocieron el programa por medio del Ministerio del Ambiente en el año 2020. Actualmente, se encargan de proteger alrededor de 847 ha de manglar ubicadas al Noroeste de la Isla Punar. La razón principal que los motivó a ser parte de este proyecto, fueron los incentivos económicos que reciben, con los que actualmente se sienten conformes ya que han aportado positivamente al crecimiento y desarrollo de la asociación. Las principales obligaciones que tienen al ser parte de Socio Manglar son: la rendición de cuentas semestrales de todos los gastos, la toma de fotografías como evidencia, el control y la vigilancia. Todas estas actividades son planificadas, de manera que se rotan entre todos los socios.

#### **Beneficiario Lucy Morales**

El viernes 30 de junio se llevó a cabo una entrevista en la parroquia “El Morro” con una de las socias de la Asociación De Pescadores Artesanales “Forjadores Del Futuro”, quienes son

parte del programa Socio Manglar. La entrevista se llevó a cabo con Lucy Morales de 45 años, quien es socia de la asociación antes mencionada, y la cual actualmente cuenta con 32 socios.

El programa lo conocieron en el año 2020 a través de Conservación Internacional, quienes hace 10 años han estado brindando ayuda económica y logística a la organización. Inicialmente, se brindaron talleres encaminados al manejo de las herramientas que hacen posible el cuidado de los manglares hoy por hoy. Los talleres también se enfocaron en el correcto manejo de los mariscos y en el uso de las herramientas que se usan para el trabajo de campo.

Los ingresos llegan anualmente y son distribuidos entre los diferentes rubros que se hayan especificado desde el inicio, entre estos: salud, trabajo, recreación, mortuoria y demás. Por parte del estado se entrega directamente a la asociación el dinero y ellos hacen uso de éste en base a lo mencionado previamente. Como constancia se elabora un informe en el que se especifican los detalles de la utilidad del dinero.

La beneficiaria comenta estar conforme con el monto que se recibe debido que esto les ha permitido obtener muchos beneficios, y ha mejorado medianamente su calidad de vida. Se brindan ayudas económicas a los socios y sus familias. Dentro de las principales actividades, se realizan mingas, y toma de coordenadas que se realizan 4 y 8 veces al mes respectivamente.

## 2. Evidencia

