

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

ESCUELA DE POSGRADO

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL**



TESIS:

**Valoración económica-ambiental según disponibilidad a pagar de los
usuarios del parque zoológico La Totorilla de la Universidad Nacional de
San Cristóbal de Huamanga-2020**

Para optar el grado académico de:

**MAESTRO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN
GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE**

PRESENTADO POR:

Bach. Edwin Carlos GARCIA SAEZ

ASESOR:

Dr. Jaime Alberto HUAMÁN MONTES

AYACUCHO - PERÚ

2025

Dedicatoria

Dedicatoria. A mis padres, Faustino y Clara, quienes me han respaldado sin condiciones; es un honor y un privilegio tenerlos a mi lado.

A mi amada esposa Ana, por su paciencia y respaldo en este camino que he comenzado. A mis adoradas Paola y Sofía, por los momentos especiales que no pude compartir con ustedes debido a mis compromisos académicos y laborales.

Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento al Dr. Ing. Jaime Alberto Huamán Montes de esta tesis por sus importantes aportes, recomendaciones y observaciones, además de facilitarme la información necesaria para el desarrollo de este trabajo de investigación.

Agradezco también al Biólogo Percy Colos Galindo, por sus apreciaciones y recomendaciones en la elaboración de este trabajo de investigación.

Agradezco a mis jurados Ing. Ángel Hugo Vílchez Peña y al Ing. Indalecio Quispe Rodríguez, por las sugerencias, recomendaciones y correcciones en la presente investigación.

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice	iv
Índice De Tablas	vii
Índice De Figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción	xi
Capítulo I	1
1. Planteamiento Del Problema	1
1.1. Descripción Del Problema	1
1.2. Delimitación Del Problema	8
1.2.1. Espacial	8
1.3. Formulación del problema	11
1.3.1. Problema general	11
1.3.2. Problemas específicos	11
1.4. Justificación e importancia	11
1.4.1. Justificación teórica	11
1.4.2. Importancia	11
1.5. Limitaciones de la investigación	12
1.6. Objetivos	12
1.6.1. Objetivo general	12
1.6.2. Objetivos específicos	12
Capítulo II	14
2. Marco Teórico	14
2.1. Antecedentes	14
2.1.1. Investigaciones Internacionales	14
2.1.2. Investigaciones nacionales	15
2.2. Bases teóricas	16
2.2.1. Modelos de elección discreta	16
2.2.2. Teoría de preferencias declaradas	18
2.2.3. Modelo econométrico: modelo logit	19
2.2.4. Marco conceptual de la disposición a pagar (DAP)	21
2.3. Marco conceptual	23
2.3.1. Diseño factorial completo	23

2.3.2.	Diseño factorial fraccionado 3^{k-p}	25
2.3.3.	Características de los estudios de preferencias declaradas.	27
2.3.4.	Valoración económica de servicios ambientales.	27
2.4.	Marco legal	37
Capítulo III	39
3.	Método De La Investigación	39
3.1.	<i>Enfoque</i>	39
3.2.	<i>Alcance</i>	39
3.3.	<i>Diseño de la Investigación</i>	39
3.4.	<i>Hipótesis</i>	39
3.4.1.	Hipótesis General	39
3.4.2.	Hipótesis Específicas	39
3.5.	<i>Operacionalización de Variables</i>	40
3.6.	<i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i>	40
3.6.1.	Técnicas.	40
3.6.2.	Instrumento.	40
3.7.	<i>Selección del tamaño de muestra</i>	42
Capítulo IV	43
4.	Resultados y discusión.	43
4.1.	<i>Resultados</i>	43
4.1.1.	Análisis econométrico de elección.	43
4.2.	<i>Discusión</i>	48
4.3.	<i>Contrastación de hipótesis</i>	50
4.3.1.	Contrastación de hipótesis específica 1:	50
4.3.2.	Contrastación de hipótesis específica 2:	51
4.3.3.	Contrastación de hipótesis específica 3:	53
4.4.	<i>Aplicación del valor económico en la toma de decisiones</i>	53
4.4.1.	Análisis de la demanda.....	53
4.4.2.	Proyección de la demanda.....	54
4.4.3.	Costo de inversión.....	55
4.4.4.	Indicadores de rentabilidad.....	55
Capítulo V	57
5.	Conclusiones y recomendaciones	57
5.1.	<i>Conclusiones</i>	57
5.2.	<i>Recomendaciones</i>	58
5.3.	<i>Trabajos futuros</i>	58

Referencias Bibliográficas	59
Anexos.....	62

Índice De Tablas

Tabla 1 Diseño factorial completo para 32	24
Tabla 2 Diseño factorial completo para 32 , seleccionando tres tarjetas.	25
Tabla 3 Diseño factorial fraccionado de un tercio.....	26
Tabla 4 Diseño factorial fraccionado de un tercio.....	26
Tabla 5 Diseño factorial fraccionado de un tercio.....	26
Tabla 6 Escenario de valoración en el experimento de elección.....	29
Tabla 7 Descripción de los atributos, variables y niveles en	29
Tabla 8 Resultados del diseño ortogonal (lista de tarjetas)	33
Tabla 9 Asignación de valores a variables y atributos utilizando código binario	34
Tabla 10 Códigos para analizar los efectos de los atributos mediante código de tipo binario	35
Tabla 11 Códigos binario para situaciones de valoración en EE-tarjeta	36
Tabla 12 Operacionalización de variables.....	41
Tabla 13 Modelo para consolidar las alternativas y codificar atributos usando código binario.	45
Tabla 14 Conjunto de datos destinado al experimento de elección.	45
Tabla 15 Disponibilidad a pagar (DAP) por cambio en cada atributo.....	49
Tabla 16 disponibilidad a pagar (DAP) por los usuarios de parque zoológico La Totorilla.	52
Tabla 17 Usuarios del parque zoológico La Totorilla de los años 2022 y 2023.	54
Tabla 18 <i>Proyección de la demanda</i>	55
Tabla 19 Beneficio a precios privados considerando la disponibilidad a pagar por los usuarios del parque zoológico La Totorilla.....	55
Tabla 20 Proyección de costos de operación, mantenimiento y mejoras en los servicios ambientales.	56
Tabla 21 Resumen de beneficios a precios privados, considerando la disponibilidad a pagar por los usuarios.	56
Tabla 22 Especies mantenidas en cautiverio en el parque zoológica La Totorilla.	78
Tabla 23 Egresos anual para el parque zoológica La Totorilla.	79

Índice De Figuras

Figura 1 Fotografía de la playa de estacionamiento.	2
Figura 2 Área recreacional en zoológico La Totorilla.....	3
Figura 3 Áreas disponibles para ampliar los servicios ambientales del zoológico La Totorilla... ..	3
Figura 4 Áreas disponibles para ampliar los servicios ambientales del zoológico La Totorilla... ..	4
Figura 5 Tarifa actual del parque zoológico La totorilla.	4
Figura 6 Usuarios del parque zoológico la Totorilla, durante los años 2021,2022 y 2023.....	6
Figura 7 Visita de escolares al parque zoológico La Tortilla.	6
Figura 8 Niños en eco vacaciones en el parque zoológico La totorilla	7
Figura 9 Macro localización del distrito de Ayacucho	9
Figura 10 Vista aérea del parque zoológico La totorilla.	10
Figura 11 Modelo de demanda de la valoración contingente.....	18
Figura 12 <i>Función logística</i>	20
Figura 13 Nombre y etiqueta del factor en SPSS.....	30
Figura 14 valores y etiquetas para cada nivel en SPSS.	31
Figura 15 valores y etiquetas para cada nivel en SPSS.	31
Figura 16 <i>Diseño ortogonal en SPSS</i>	32
Figura 17 <i>Lista de tarjetas en SPSS</i>	33
Figura 18 Descripción de la tarjeta de elección.	37
Figura 19 Tarjeta de elección marcadas por un encuestado.	44
Figura 20 <i>Importando datos al STATA-14</i>	46
Figura 21 Reporte de estadística descriptiva.	47
Figura 22 Reporte de estimación modelo logit multinomial.	48
Figura 23 Reporte de la prueba Wald usando el software STATA-14.....	51
Figura 24 Resultado de estimación econométrica modelo multinomial.....	63
Figura 25 <i>Juicio de expertos 01</i>	65
Figura 26 <i>Juicio de expertos 02</i>	66
Figura 27 <i>Juicio de expertos 03</i>	67
Figura 28 Zoológicos registrados oficialmente en el sistema OSINFOR.	77

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo evaluar la valoración económica y ambiental a partir de la disposición a pagar de los visitantes del parque zoológico La Totorilla, perteneciente a la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. Esta valoración busca contribuir a la conservación de los espacios naturales, incluyendo la flora, fauna y áreas recreativas, que actualmente enfrentan riesgos de deterioro y contaminación. La escasez de lugares donde se pueda disfrutar de la naturaleza en nuestra ciudad resalta la necesidad de realizar estudios que mejoren la toma de decisiones administrativas y optimicen el servicio a los usuarios. A través de un modelo econométrico y métodos de preferencias declaradas basados en experimentos de selección, que son parte de la guía de valoración económica del patrimonio natural, se analizan variables socioeconómicas como ingresos, precio hipotético y nivel educativo, para determinar la disposición a pagar por la conservación del medio ambiente. En esta investigación se trabajó con una muestra de 383 usuarios, obteniendo como resultado una disposición a pagar (DAP) de S/ 9 soles, siempre que se implementen las mejoras propuestas.

Palabras clave: Valoración económica y ambiental, disponibilidad de pago, modelo econométrico y variables socioeconómicas.

Abstract

The purpose of this research is to evaluate the environmental economic valuation based on the willingness to pay of visitors to the La Totorilla zoo, belonging to the National University of San Cristóbal de Huamanga. This assessment seeks to contribute to the conservation of natural spaces, including flora, fauna and recreational areas, which currently face risks of deterioration and contamination. The scarcity of places where one can enjoy nature in our city highlights the need to carry out studies that improve administrative decision-making and optimize service to users. Through an econometric model and stated preference methods based on selection experiments, which are part of the guide for the economic valuation of natural heritage, socioeconomic variables such as income, hypothetical price and educational level are analyzed to determine the willingness to pay for environmental conservation. In this research, a sample of 383 users was worked with, obtaining as a result a willingness to pay (WTP) of 9 soles, provided that the proposed improvements are implemented.

keywords : Economic and environmental valuation, availability of payment, econometric model and socioeconomic variables

Introducción

El propósito de esta investigación fue evaluar la valoración económica ambiental a partir de la disposición a pagar (DAP) de los usuarios del zoológico La Totorilla, con el fin de contribuir a la conservación del medio ambiente. Para llevar a cabo esta valoración, se utilizó la guía de valoración económica del patrimonio ambiental proporcionada por el Ministerio del Ambiente (2016), que incluye diversos métodos de valoración económica. En este estudio, se aplicó el método basado en preferencias declaradas mediante un diseño de experimento de elección, lo que permite estimar la disposición a pagar por los cambios en el bienestar derivados de las modificaciones en la oferta de servicios del zoológico La Totorilla. Los encuestados consideran el zoológico como un lugar atractivo para disfrutar de la fauna y flora, así como un espacio recreativo, y están dispuestos a realizar aportes económicos para la conservación del medio ambiente. Las variables de ingreso y nivel educativo, aunque consideradas como factores económicos, resultaron no significativas, mientras que las variables de precio hipotético, flora, fauna y recreación mostraron ser significativas y se ajustaron adecuadamente a un modelo de regresión logística. En la investigación, se diseñó un modelo de elección basado en los atributos y niveles, utilizando un diseño factorial ortogonal para optimizar el tamaño de la tarjeta del modelo de elección. Para el análisis econométrico se empleó el software STATA, y para generar las combinaciones de atributos y niveles se utilizó IBM SPSS.

Capítulo I

1. Planteamiento Del Problema

1.1. Descripción Del Problema

El parque zoológico “La Totorilla”, reconocido por el Ministerio de Agricultura a través de la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre mediante la resolución administrativa N° 317 del 12 de octubre de 2012, forma parte de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH). Uno de sus principales objetivos es proyectar hacia la comunidad local y nacional, abarcando aspectos fundamentales de los zoológicos como la difusión cultural, la educación, la recreación, la investigación, la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad de la región. Dado que es el único zoológico reconocido en la región, es esencial llevar a cabo una evaluación de los servicios ambientales que ofrece a los usuarios. Para ello, se seguirá lo indicado en la MINAN, 2016 en la “Guía de valoración Económica del Patrimonio Natural” y el “Manual de valoración Económica del Patrimonio Natural” que detalla los métodos de valoración económica. En esta investigación, se busca actualizar el cobro actual (adulto S/6.00, púberes S/4.00 y niños S/2.00) por hacer uso de los servicios ambientales en función a la “Guía de valoración Económica del Patrimonio Natural” y el “Manual de valoración Económica del Patrimonio Natural”, se considera conveniente utilizar el método basado en preferencias declaradas, específicamente el experimento de elección, ya que se presenta como un enfoque más prometedor. Esto permitirá contribuir al diseño del experimento de elección y, finalmente, determinar la disposición a pagar (DAP) de los usuarios por el uso de los servicios ambientales del parque zoológico “La Totorilla”. Además, según la estimación de DAP, se medirá el valor que los usuarios asignan a los servicios ambientales proporcionados por el zoológico.

El parque zoológico La Totorilla, en la actualidad viene siendo administrada por la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga – UNSCH, cumpliendo con uno de sus fines y objetivos, como es el de proyectarse a la comunidad local y nacional, ha iniciado un proyecto denominado CENTRO ECOLÓGICO RECREACIONAL Y EXPERIMENTAL “LA TOTORILLA” que contempla entre otros los objetivos básicos de los zoológicos como son la difusión cultural, educación, recreación, investigación, y conservación de los recursos naturales y la biodiversidad de la región. Actualmente el parque zoológico La Totorilla

brinda servicios como: área de playa de estacionamiento, área de recreacional y biodiversidad (flora y fauna).

Figura 1

Fotografía de la playa de estacionamiento.



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el plan operativo anual 2024, el directivo del parque zoológico La Totorilla tiene por objetivos para el año 2024.

- a) Mejoramiento y ampliación de las instalaciones, infraestructura y accesos del parque zoológico.
- b) Creación e implementación de programas orientados al mejor manejo de los animales del zoológico.
- c) Creación e implementación de programas de educación e investigación.

Figura 2

Área recreacional en zoológico La Totorilla



Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 3

Áreas disponibles para ampliar los servicios ambientales del zoológico La Totorilla...



Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 4

Áreas disponibles para ampliar los servicios ambientales del zoológico La Totorilla...



Fuente: Elaboración propia.

En las imágenes N.º 3 y 4 se puede observar que el parque zoológico La Totorilla cuenta con espacios disponibles para poder realizar ampliaciones de los servicios ambientales, como en área de estacionamiento, ampliación de áreas de flora y fauna.

Figura 5

Tarifa actual del parque zoológico La Totorilla.



Fuente: Elaboración propia.

En la “Guía de valoración Económica del Patrimonio Natural” señala que 15 de los 24 servicios ecosistémicos que sustentan el patrimonio natural están siendo impactados por el crecimiento de la actividad humana, lo que se traduce en una reducción de dichos servicios ecosistémicos que podría tener consecuencias graves para el bienestar de la población (MINAN, 2016).

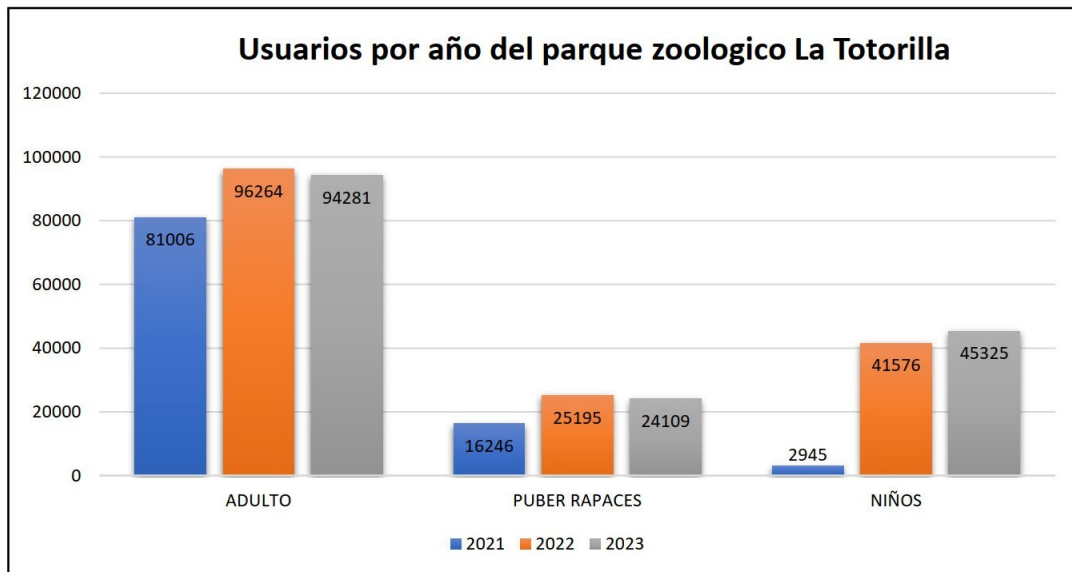
Por otro lado, (Galarza & Gómez de Zea, 2005) en su investigación señala que la valoración de los servicios ambientales es un reto importante que permitirá crear incentivos para su uso sostenible. Valorar económicamente estos servicios significa medir en términos monetarios cómo afecta el bienestar de las personas una mejora o un daño en el medio ambiente.

Una de las características más destacadas de los recursos naturales es su vulnerabilidad a ser utilizados por los seres humanos para satisfacer sus necesidades, es así que las personas los emplean con el propósito de llevar a cabo diversas actividades, ya sean profesionales o recreativas, así también (Olivares Guerra, Rincón Mergenthaler & Yanez Contreras, 2005) señala que el acceso a los recursos destinados a actividades recreativas no suele ser gestionado a través de los mercados. En cambio, estos recursos están disponibles para todas las personas, ya sea de forma gratuita o mediante una tarifa simbólica que no refleja el costo real de su provisión. Al ser bienes públicos, los recursos naturales no generan ingresos a través de un mercado que ayude en su protección y conservación. Esto los hace propensos a un uso incorrecto y a la contaminación. Además, la guía de valoración económica del patrimonio natural establece dos metas:

- a) Meta 1: Se prevé que, para el año 2020, la sociedad en su conjunto reconozca la relevancia de la diversidad biológica y esté informada sobre las estrategias que pueden implementar para su conservación y utilización de manera sostenible. (MINAN, 2016).
- b) Meta 2: A más tardar en 2020, se integrarán los valores de la diversidad biológica en las estrategias nacionales y en los planes de desarrollo y reducción de la pobreza (MINAN, 2016).

Figura 6

Usuarios del parque zoológico la Totorilla, durante los años 2021,2022 y 2023.



Fuente: Elaboración propia.

La figura 6 muestra que el número de usuarios del zoológico la Totorilla ha crecido en 2021, 2022 y 2023. Esto sugiere un mayor uso de los servicios ambientales disponibles. Así, es fundamental ajustar los precios de entrada basándose en la opinión de los visitantes y proponer un costo que se ajuste a la realidad actual.

Figura 7

Visita de escolares al parque zoológico La Tortilla.



Fuente: Informativo-UNSCH (octubre-noviembre 2018).

En función a las metas que menciona la guía de valoración económica natural de la (MINAN, 2016), tenemos un gran problema en nuestra región de Ayacucho el cual es el de valorar la diversidad biológica, es así la importancia de valorar los servicios del parque zoológico "La Totorilla" debido a que en nuestro distrito de Ayacucho es la única y por tanto su importancia de de valorar y que las personas reconozcan la relevancia de la, diversidad biológica que ahí se encuentra.

Figura 8

Niños en eco vacaciones en el parque zoológico La totorilla



Fuente: Informativo-UNSCH (octubre-noviembre 2018).

El parque zoológico "La Totorilla" enfrenta un problema que necesita una solución que considere tanto los costos como los beneficios para la comunidad. En este contexto, el Ministerio del Medio Ambiente ha creado herramientas para valorar la conservación de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales en el país.

Estas metodologías ayudan a convertir en dinero los cambios en el bienestar de las personas debido a variaciones en la calidad o cantidad de los servicios ecosistémicos que reciben.

Para lograr esto, es importante conocer cuánto están dispuestos a pagar quienes utilizan el recurso natural para mejorar el servicio ambiental, es así que en el plan operativo anual (POA) del 2024 del parque zoológico la Totorilla, tiene como

objetivos estratégicos: Primero: Mejoramiento de las instalaciones, construcción de infraestructura y acceso, contemplando

como actividades lo siguiente:

- a) Mejoramiento de áreas de cuarentena: $80m^2$.
- b) Construcción de más albergues para avestruz, Emu, Psitasidos, etc.
- c) Construcción de parque recreativo y mejoramiento de las área recreacional y áreas verdes ya existentes.

En concordancia al POA del parque zoológico la Totorilla, esta investigación propone como atributos de investigación el mejoramiento y/o ampliación de áreas concernientes a la flora y fauna.

1.2. Delimitación Del Problema

1.2.1. Espacial

Políticamente.

El distrito de Ayacucho está ubicado en la Provincia de Huamanga, en la Región de Ayacucho. La ciudad de Ayacucho es la capital tanto del distrito como de la provincia y la región. En el centro de tres distritos se encuentra el Parque Zoológico la Totorilla, que es el único zoológico que atiende a los cuatro distritos cercanos de la provincia de Huamanga. La investigación se llevó a realizar en los ambientes del zoológico.

Ubicación

” La Totorilla” es un zoológico que se encuentra en el kilómetro 1.5 de la vía de evitamiento Juan Pablo II, en la expropiada del Dr. Efraín Morote Best. Está a diez minutos de la Plaza de Armas de la ciudad de Ayacucho.

Al nor este de la capital de la provincia de Huamanga, región de Ayacucho, a una altitud aproximada de 2761 m.s.n.m.

Coordenadas Geográficas:

Latitud: 8545276.86

m S Longitud:

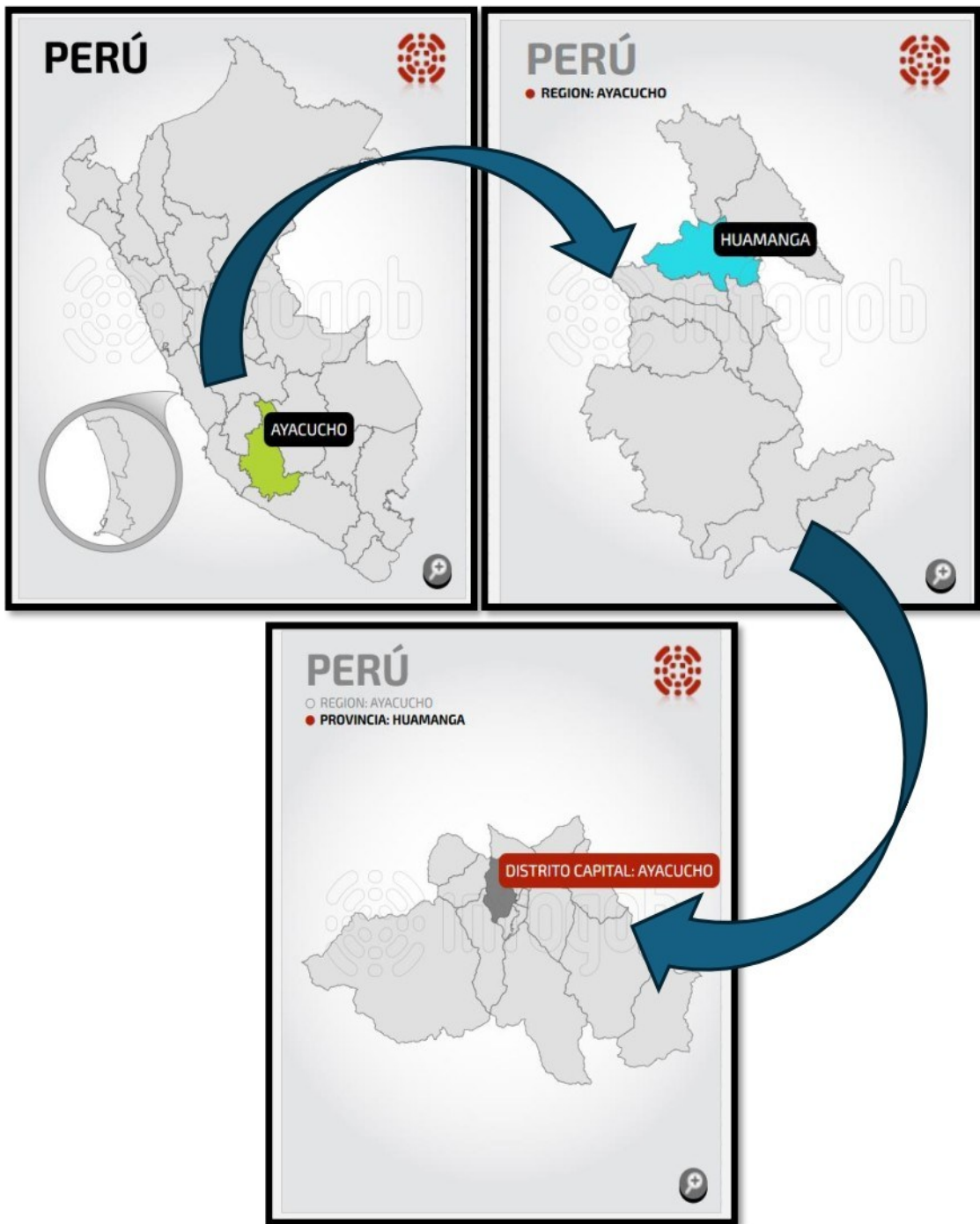
585116.56m E

Zona de Vida: Estepa Espinosa Montano Bajo subtropical

Unidad de formación: Rocosa y pedregosa

Figura 9

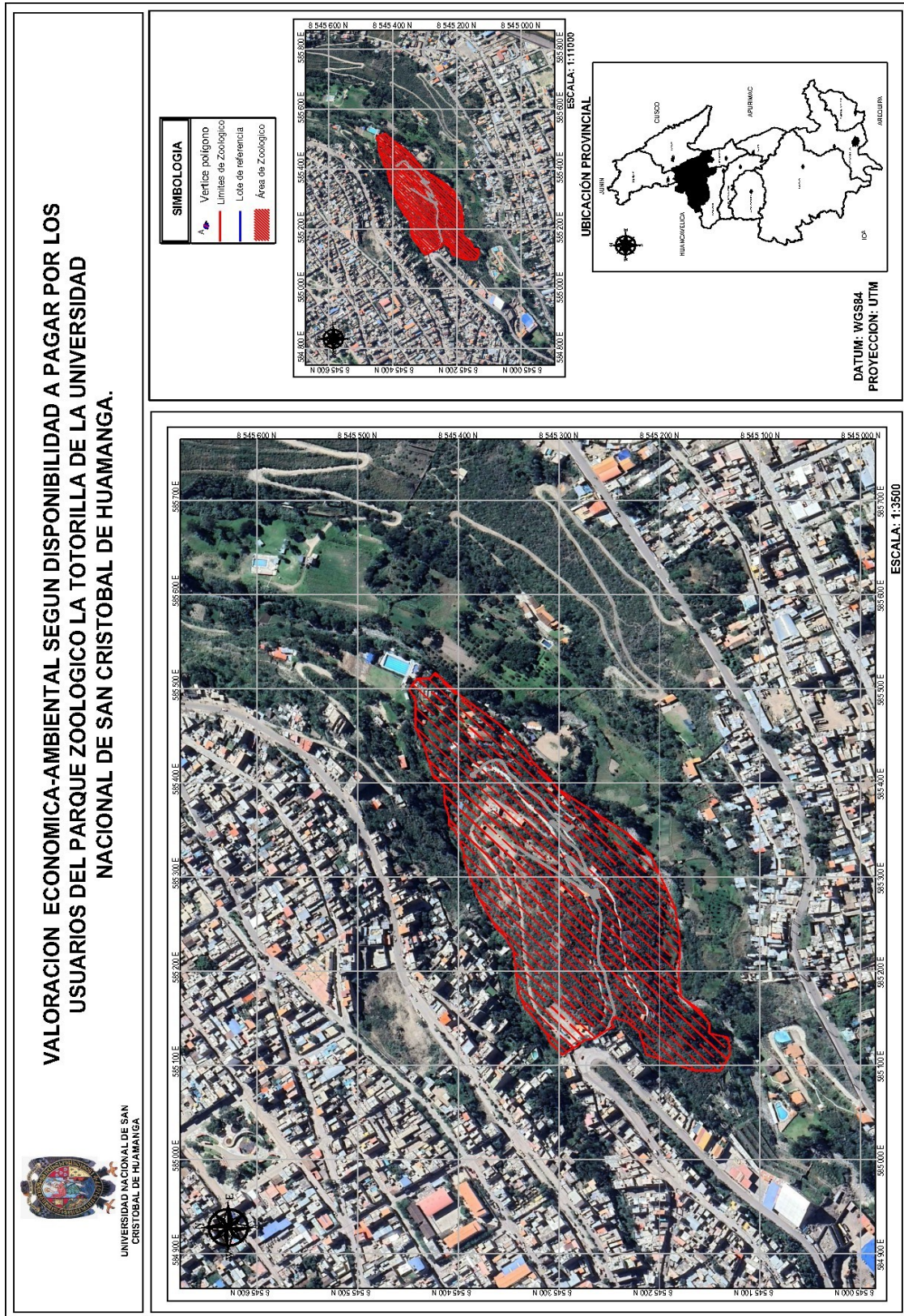
Macro localización del distrito de Ayacucho



Fuente: Elaboración propia.

Figura 10

Vista aérea del parque zoológico La totorilla.



Fuente: Elaboración propia.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Como afecta la disponibilidad a pagar de los usuarios en la valoración económica ambiental del parque Zoológico La Totorilla de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga-2020?

1.3.2. Problemas específicos

- a) ¿Cuáles son los principales factores socioeconómicos que determinan la disponibilidad a pagar de los usuarios por la mejora, recuperación y conservación del servicio ambiental que ofrece el parque zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional san Cristóbal de Huamanga-2020?
- b) ¿Cuál es el valor monetario que estarían dispuestos a pagar los usuarios, por las mejoras en el servicio que brinda del Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional san Cristóbal?
- c) ¿Cuál sería el diseño de preferencias declaradas para obtener la disponibilidad a pagar de los usuarios del Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional san Cristóbal de Huamanga-2020?

1.4. Justificación e importancia

1.4.1. Justificación teórica

Esta investigación se enmarca en el campo de la valoración económica de los servicios ambientales, centrándose en la evaluación de los servicios ambientales del Parque Zoológico La Totorilla, perteneciente a la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Se ha identificado una notable falta de valoración de los recursos naturales y una deficiencia en su conservación. En este contexto, los métodos de valoración económica adquieren una gran relevancia, y el presente estudio busca aportar al desarrollo del método de valoración basados en preferencias declaradas específicamente en el método de experimento de elección, dicho método está considerado en la " Guía de valoración Económica del Patrimonio Natural" y el " Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural".

1.4.2. Importancia.

La relevancia de este enfoque se encuentra en la búsqueda de implementar una tarifa accesible para el acceso a los espacios naturales, lo que permitiría obtener beneficios económicos derivados del uso del Parque Zoológico la Totorilla. En este contexto, la disposición a pagar se transforma en un mecanismo eficaz para

la determinación de tarifas. Además, se pretende contribuir al diseño de una tarjeta de tipo experimento de elección, cuyo diseño servirán para futuros estudios, además una vez obtenido la DAP por los usuarios se pondrá a implementar políticas de decisión en el ámbito ambiental, tanto por parte de entidades gubernamentales como privadas, con el fin de fomentar la preservación, conservación, aprovechamiento e inversión en iniciativas recreativas y medioambientales.

1.5. Limitaciones de la investigación

- Para llevar a cabo la investigación, se reconoce que el parque zoológico La Totorilla es visitado por adultos, púberes y niños. Sin embargo, se ha optado por limitar la investigación exclusivamente a los adultos o jefes de hogar, esta elección se fundamenta en que son ellos quienes manejan la economía y pueden observar las variaciones en los servicios, además de tomar decisiones que se ajusten a su situación económica.
- Este estudio se enfoca en determinar el valor monetario que los usuarios pagarían por los servicios ambientales del parque zoológico La Totorilla, apoyándose en la Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural, sin considerar los impactos en el medio ambiente.
- Debido a la pandemia del COVID-19 los datos de usuarios de los años 2020 y en una parte (meses de enero y febrero) del 2021 no son usados en la presente investigación.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Determinar la disponibilidad a pagar de los usuarios en la valoración económica ambiental del parque Zoológico La Totorilla de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga-2020.

1.6.2. Objetivos específicos

- a) Caracterizar los factores socioeconómicos de los usuarios que determinan la disponibilidad a pagar de los usuarios por la mejora, recuperación y conservación del servicio ambiental que ofrece el parque zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020.

- b) Estimar el valor monetario que estarían dispuestos a pagar los usuarios por mejoras en el servicio que brinda el Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020.
- c) Implementar el diseño de preferencias declaradas que permita obtener la disponibilidad a pagar de los usuarios del Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020.

Capítulo II

2. Marco Teórico

2.1. *Antecedentes*

2.1.1. Investigaciones Internacionales

Según (Del Saz, 1996), sostiene que los espacios naturales desempeñan diversas funciones, tanto en el ámbito recreativo como en el ambiental, influyendo en el bienestar de las personas. Estos espacios son considerados recursos valiosos que la sociedad busca conservar, ya que ofrecen beneficios a los habitantes de las áreas rurales y a los ciudadanos de las urbes que los utilizan, especialmente para actividades de ocio.

Según (M. Rodríguez, 2000) resalta que la valoración económica de los servicios recreativos asociados a entornos naturales ha sido el campo precursor en la aplicación de este tipo de metodologías en España. En este artículo, se lleva a cabo una revisión de las características más significativas de los estudios realizados hasta el momento y se efectúa una estimación

conjunta de los valores obtenidos para detectar variables que expliquen las variaciones en los resultados.

Según (López Castillo, 2020), en su estudio sobre la evaluación de tres parques urbanos con distintos planes de gestión en el municipio de San Pedro Garza García, México, se examinó la riqueza específica, la diversidad de especies, indicadores ecológicos, biomasa aérea viva y contenido de carbono. Este análisis permitió obtener una visión más completa de los servicios ecosistémicos que ofrecen. Los resultados muestran que el parque urbano Bosques del Valle presenta los valores más altos en los aspectos bióticos, abióticos, perceptuales y socioeconómicos, lo que se debe a sus características favorables, como su ubicación, gestión y la conciencia de la población sobre la importancia del arbolado urbano.

En su trabajo de doctorado (Hernández Santoyo, 2011) menciona que la valoración económica de los bienes y servicios ambientales plantea un reto considerable para la ciencia económica, dado el contexto ambiental que enfrenta la sociedad en la actualidad. Este objetivo requiere revisar cómo se percibe el valor económico de los espacios naturales, asegurando que se vean como un sistema interconectado. Por lo tanto, el propósito principal de este trabajo es crear un marco teórico y metodológico para valorar económicamente los bienes y

servicios ambientales, que incluya aspectos naturales, sociales y económicos mediante un modelo multicriterio. Esto ayudará en la gestión integral de los recursos ambientales en los espacios naturales. La investigación se llevó a cabo en el Parque Nacional Viñales, en el municipio de Viñales, en la parte más occidental de Cuba, específicamente en el distrito Montañas de Guaniguanico, centrándose en la sección centro-oriental de la Sierra de los Órganos.

Según (Enríquez & Rojas, 2018), Realiza un estudio de Valoración Económica Ambiental sobre el Bosque Cuauhtémoc, aplicando el Método de Valoración Contingente. Este análisis se llevó a cabo en Morelia, la capital de Michoacán, México. El principal objetivo fue calcular cuánto estarían dispuestos a pagar un grupo de ciudadanos entrevistados. Los resultados muestran que la disposición a pagar para conservar el patrimonio natural es positiva, aunque las contribuciones son bajas, ya que la decisión de cada persona depende de factores económicos, sociales, culturales y políticos.

2.1.2. Investigaciones nacionales

Según (Velasquez & Emperatriz, 2014) en Puno, realizó su investigación para establecer el valor económico ambiental basado en lo que los turistas están dispuestos a pagar por el turismo rural vivencial en la isla de Taquile. Esto contribuirá a la conservación del medio ambiente y de los espacios naturales, que actualmente enfrentan problemas de deterioro y contaminación. También se documentan los recursos turísticos de la isla de Taquile.

Según (Galarza & Gómez de Zea, 2005) la investigación referente a la valoración económica de los servicios ambientales en Pachacamac-Lurín destaca que este análisis constituye un importante desafío que permitirá establecer incentivos para el uso sostenible de los recursos ambientales. La valoración económica de los servicios ambientales implica medir en términos monetarios los cambios en el bienestar de las personas o comunidades, como consecuencia de mejoras o daños en dichos servicios. Es fundamental poner de relieve los resultados obtenidos, que resultan sorprendentes: de las 436 personas entrevistadas en el área del valle, tanto residentes como visitantes, el 100% coincidió en la necesidad de preservar el valle. Por otro lado, el 78% consideró que el avance de las áreas urbanas sobre las tierras agrícolas puede ser detenido, y el 76% indicó su disposición a realizar un aporte económico para la conservación del área verde, con un promedio de S/. 8,00 anuales.

Según (Cuadros, 2001), plantea determinar el valor económico total de la diversidad biológica en Bahía Independencia-Paracas. Esto abarca los productos consumibles y los que pueden ser comercializados, así como el servicio ambiental de captura de carbono. Para ello, se han evaluado el valor de uso directo, el valor de uso indirecto, el valor potencial y el valor de no uso.

Según (Rivera Valle, 2021), establece criterios para gestionar eficazmente el recurso forestal en el Parque de las Leyendas, reconociendo su "Arbolado Urbano" como un sistema dinámico, saludable, biodiverso y sostenible. Este arbolado debe estar en óptimas condiciones para crecer, adaptándose al ecosistema urbano y conectándose con la infraestructura verde de la ciudad, mejorando así la calidad de vida urbana. A pesar del aumento en la conciencia sobre los beneficios de las áreas verdes, la información sobre la diversidad y función del arbolado es limitada, y la evaluación de los servicios ecosistémicos que ofrecen está poco documentada. Es crucial diagnosticar el estado actual del arbolado urbano y proponer herramientas para mantenerlo en óptimas condiciones y maximizar sus beneficios.

Por otra parte, se tiene la investigación realizada de prefactibilidad de un centro recreativo/zoológico en el Cono Norte de Lima Metropolitana por (Montalván Buendía, 2010), en donde la población muestra una creciente preferencia por actividades recreativas

y una un notable interés en el sector de zoológicos y un rápido crecimiento económico en el país. La encuesta del estudio de mercado reveló un interés en servicios complementarios como la laguna con botes, la interacción con animales y espectáculos. La frecuencia de visita promedio es de 3.52 veces al año, con un gasto promedio de S/. 24 por visita. La oferta del Zoológico de Huachipa se ha mantenido constante desde su inauguración. La inversión inicial es de S/. 44,629,192, de la cual S/. 17,059,552 se puede financiar a través de un leasing de Interbank al 11% anual. Los indicadores calculados son positivos: VAN de S/. 20,993,852, TIR del 34%, B/C de 1.76 y recuperación de la inversión en 5 años.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Modelos de elección discreta

Según (Díaz, Gómez et al., 2003), la manera de modelar y prever cuánto está dispuesto a pagar un usuario para mantener la protección de las tres islas del Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia ha sido, tradicionalmente, a

través de dos tipos de modelos: los agregados y los desagregados. Los modelos agregados se usaron principalmente en estudios de transporte hasta finales de los años setenta. En contraste, los modelos desagregados comenzaron a ser más comunes en los años ochenta, debido a sus ventajas. Este tipo de modelos se basa en datos individuales, lo que permite una mejor comprensión de los comportamientos de elección, fundamentándose en teorías de elección individual.

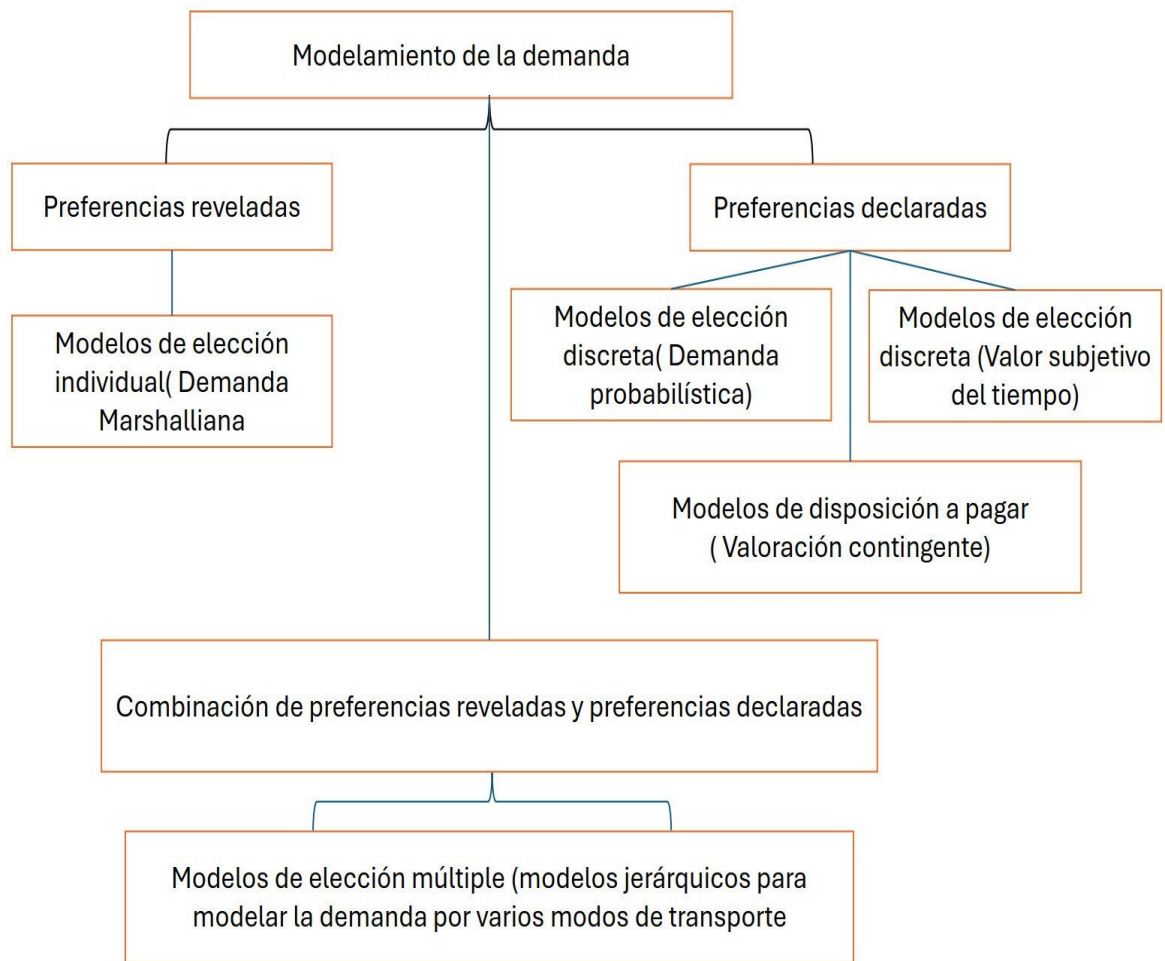
Según otro estudio de (Velasquez & Emperatriz, 2014), en la valoración contingente, se crearon modelos de demanda para los costos de visita a partir de encuestas, utilizando estimadores de máxima verosimilitud. Los coeficientes de variables socioeconómicas y paisajísticas no resultaron significativos, lo que implica que no impactan el número de visitas de turistas. Además, los coeficientes de costos de visita son negativos, sugiriendo que un aumento en estos costos reduce los viajes, sin ser estadísticamente significativos.

En el contexto de la valoración contingente, los modelos de demanda se desarrollan utilizando enfoques de preferencias reveladas, preferencias declaradas o una combinación de ambos. A través del enfoque de preferencias declaradas, se puede calcular la demanda de un medio de transporte al estimar la probabilidad de su elección. Se presenta un esquema que ilustra la división de estos modelos en general (Espino, Ortúzar & García, 2004).

Díaz, Gómez et al. (2003), en el desarrollo de esta investigación, se ha utilizado una técnica semiparamétrica apoyada en procedimientos informáticos, concretamente un algoritmo genético conocido como DARWIN, con el propósito de modelar y estimar la disposición de los individuos a abonar una entrada para la conservación del espacio natural de las Islas Cíes. Además de la modelización y estimación, el estudio presenta el interés adicional de aplicar un enfoque semiparamétrica que ha sido poco explorado en los ejercicios de valoración contingente. Los resultados obtenidos a través del algoritmo indican que los jóvenes, las mujeres y aquellos con un marcado comportamiento ambiental son más inclinados a aceptar el precio propuesto para la conservación del espacio natural, por el contrario, los individuos que visitan la zona principalmente para disfrutar de las playas muestran una mayor resistencia al pago.

Figura 11

Modelo de demanda de la valoración contingente



Fuente: Fajardo y Gómez (2015).

2.2.2. Teoría de preferencias declaradas

Los enfoques de elección discreta analizan cómo se eligen entre varias alternativas. Por ejemplo, si hay tres opciones de transporte: coche, autobús y motocicleta, el individuo elige cuál usar para su viaje. El análisis de elección discreta, o preferencias declaradas, se apoya en el principio de maximización de la utilidad. Esto implica que, al elegir un medio de transporte de varias alternativas, el individuo intenta lograr la mayor satisfacción. La elección discreta se explica mediante la teoría de la elección del consumidor, que se fundamenta en la función de utilidad indirecta (Mendieta & Perdomo, 2008).

La utilidad de un individuo se define de la siguiente manera:

$$U_{ij} (X_{ij}; S; \beta) \tag{2.1}$$

En este caso, X_{ij} representa el conjunto de atributos ocultos asociados a los medios de transporte; S denota un conjunto de características del individuo que toma la decisión, y β se refiere a un conjunto de parámetros que son desconocidos. Esta función de utilidad indirecta se divide en dos partes: una parte determinística y otra parte aleatoria, de la siguiente manera.

$$U_{ij}(X_{ij}; S; \beta) = V_{ij}U_{ij}(X_{ij}; S; \beta) + \epsilon_{ij} \quad (2.2)$$

La probabilidad de que la persona i elija el transporte j es igual a la posibilidad de que la utilidad indirecta de este medio V_{ij} sea mayor que la de cualquier otro medio V_{io} .

$$prob(j) = prob[V_{ij}(X_{ij}; S; \beta) + \epsilon_{ij} > [V_{io}(X_{ij}; S; \beta) + \epsilon_{ij}] = prob[\epsilon_0 + \epsilon_{ij}] < V_j - V_0 \quad (2.3)$$

La afirmación previa estudia la selección del modelo en relación con la distribución de probabilidad. Por lo general, la decisión de optar por un modelo econométrico, como Logit o Probit, se determina por la distribución del término aleatorio (Fajardo & Gómez, 2015, p. 163).

2.2.3. Modelo econométrico: modelo logit

Según (Martínez, 2008), en la actualidad, los modelos que pertenecen a la familia logit son utilizados de manera apropiada en múltiples áreas científicas, abarcando la Economía, la Medicina, la Biología, la Psicología y la Teoría de la Decisión.

El modelo Logit, o Logit Multinomial (MNL), se establece bajo la premisa de que cada ϵ_{ij} se distribuye de acuerdo con una distribución de Gumbel. Es el modelo más comúnmente utilizado y sirve como fundamento para muchos otros modelos (Orro, 2005).

La función logística se caracteriza por la siguiente ecuación:

$$P(Y) = \frac{e^y}{1 + e^y} \quad (2.4)$$

En esta formulación, comúnmente P representa una función de probabilidad, mientras que Y señala una combinación lineal del tipo:

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \dots + \beta_kX_k + \epsilon \quad (2.5)$$

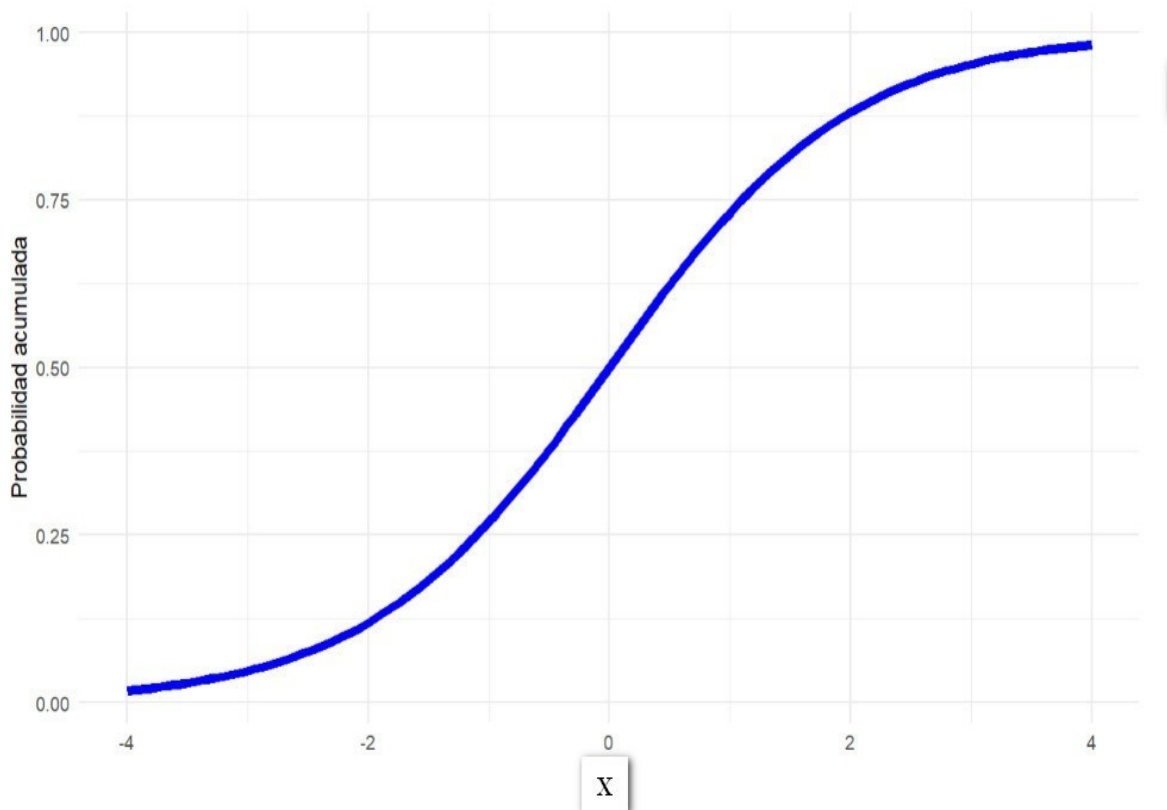
La función logística es una función que presenta un crecimiento monótono, con un rango limitado en el intervalo $[0,1]$.

En la figura 12, su representación gráfica tiene una forma sinusoidal, en el modelo logit, la variable dependiente se define como una variable binaria o «dummy», que puede adoptar dos valores, comúnmente representados como 0 y 1. Por ejemplo, en un análisis sobre la probabilidad de que un cliente adquiera un producto, la variable dependiente podría ser «compra» (1 si el cliente efectúa la compra y 0 si no lo hace). Las variables independientes (X), que también se conocen como variables predictoras, son las que se emplean para estimar la probabilidad del evento en estudio.

En la ecuación de regresión logística (2.5), $Y = \text{logit}(\pi)$ representa la variable dependiente, mientras que X es la variable independiente. El parámetro β_k , conocido como coeficiente, se estima frecuentemente mediante el método de máxima verosimilitud. Este enfoque evalúa diversos valores de beta a través de múltiples iteraciones con el objetivo de optimizar el ajuste de las probabilidades logarítmicas. A partir de estas iteraciones se genera la función de verosimilitud logarítmica, y la regresión logística tiene como objetivo maximizar esta función para obtener la mejor estimación de los parámetros.

Figura 12

Función logística



Fuente: E.M. Rodríguez (2008).

2.2.4. Marco conceptual de la disposición a pagar (DAP)

En el "Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural" publicado por el Ministerio del Ambiente del Perú (MINAN, 2015), detalla el método de experimento de elección (MEE) como: Permite la segmentación del bien no comercial en sus características específicas, lo que facilita el análisis del valor que la sociedad asigna a cada atributo y, en consecuencia, la estimación de las medidas de bienestar generadas por las modificaciones en estos atributos.

- a) A los entrevistados se les pide que realicen una selección entre un conjunto de alternativas hipotéticas, cada una de las cuales presenta una combinación única de atributos y niveles.
- b) Las elecciones realizadas por los entrevistados reflejan la considerable influencia que ejercen los atributos sobre sus decisiones, el costo de oportunidad entre los diversos atributos y su disposición a pagar por las variaciones en cada uno de los atributos que no son monetarios.
- c) Las personas entrevistadas intercambian atributos y optan por una alternativa hipotética fundamentada en un análisis combinado de sus características, siendo el precio uno de los elementos considerados. Esto implica que, de manera implícita, efectúan un trade-off, sacrificando una cualidad por otra o considerando el costo de oportunidad, al examinar los niveles de los atributos de las diferentes opciones presentes en el conjunto de elección.
- d) El individuo dispone de una comprensión integral sobre los beneficios que las variadas combinaciones de elementos del patrimonio natural le proporcionan.

La evaluación de la estructura del MEE puede llevarse a cabo mediante el enfoque de la utilidad aleatoria, el cual establece una base teórica para la fusión del comportamiento de elección con la valoración económica. Se analizan los diferentes atributos de un bien o servicio ecosistémicos y se pregunta a los usuarios directos acerca de sus preferencias en una selección de combinaciones posibles. Se supone que los usuarios expresan sus preferencias y realizan elecciones entre las alternativas $j = 1, 2, 3, 4, \dots, J$ del conjunto de elección L , por lo que se tiene:

$$U_i = V(z_{ij}, \alpha_i, m_i) + \varepsilon_{ij} \quad (2.6)$$

Para cada alternativa en el conjunto de elección, la función de utilidad indirecta varía según los niveles de los atributos Z_{ij} , las características socioeconómicas de los

usuarios S_i y el ingreso m_i , si el usuario i opta por la alternativa b en lugar de cualquier otra opción j del conjunto L , esto significa que la utilidad de la alternativa b supera a la de cualquier otra opción del mismo conjunto, es decir, $U_{ib} > U_{ij}$ para todo $b \neq j$; con $b, j \in L$. La probabilidad de elegir la alternativa b será:

$$Pr(ib/L) = Pr \{U_{ib}(Z_{ib}, \alpha_i, m_i) > U_{ij}(Z_{ij}, \alpha_i, m_i)\}$$

$$Pr(ib/L) = Pr \{V_{ib}(Z_{ib}, \alpha_i, m_i) + \varepsilon_{ib} > V_{ij}(Z_{ij}, \alpha_i, m_i) + \varepsilon_{ij}\}$$

$$Pr(ib/L) = Pr \{(V_{ib} - V_{ij}) > (\varepsilon_{ij} - \varepsilon_{ib})\}; b, j \in L, b \neq j \quad (2.7)$$

A través de la observación de las decisiones de los usuarios y de los valores de las variables explicativas que se consideren, tanto del individuo como de las alternativas disponibles, será factible identificar una parte de la utilidad. Esta parte que se puede observar se llama V_{ib} , mientras que la parte desconocida se denomina error aleatorio ε_{ib} con una media de cero. El componente observable de la utilidad puede ser expresado como una función lineal de las variables explicativas.

$$V_{ij} = \theta_j + \rho_1 Z_1 + \rho_2 Z_2 + \dots + \rho_k Z_k + \gamma(m_i - D_j) + \omega_1(\alpha_1 * \theta_j) + \dots + \omega_p(\alpha_p * \theta_j)$$

En este caso, θ es un constante particular para cada opción, ρ representa el vector de coeficientes de utilidad que se relaciona con el vector Z de variables explicativas, γ es el coeficiente correspondiente al precio de la alternativa j y D_j junto con ω son parte del vector de coeficientes asociados a las variables socioeconómicas en la función de utilidad. Por lo tanto, la probabilidad de que un individuo opte por la alternativa $b \in L$ se puede entender como la probabilidad de que la suma de los componentes observables y aleatorios de esa opción sea superior a la misma suma de las otras alternativas presentadas. La medición del bienestar relacionado con los atributos de un bien o servicio ecosistémico se realiza a través de la estimación de los parámetros que definen la función indirecta de utilidad, estableciendo para ello una función de probabilidad.

Al establecer una estructura general de utilidad que es lineal y aditivamente separable, se puede representar la función de utilidad indirecta de la alternativa en función de la respuesta del individuo de la siguiente forma:

$$V_{in} = \theta_{in} + \rho Z_i + \omega \alpha_n + \gamma (m - D_i)$$

Donde θ_{in} es un parámetro escalar, que captura las preferencias intrínsecas del individuo n por elegir la alternativa i , por otra parte, ρ , ω , γ son coeficientes; Z representa las características de la alternativa i ; D es el pago que se realiza por la alternativa seleccionada; m es el ingreso y α son las variables socioeconómicas del encuestado n y γ es la utilidad marginal del ingreso (por lo general representada por el coeficiente del atributo monetario en el experimento de elección).

A partir de la ecuación mencionada, se puede concluir que, en el caso de una función de utilidad lineal, la tasa marginal de sustitución entre dos atributos se determina como el cociente de sus respectivos coeficientes. Además, la disposición a pagar (DAP) por una variación en el atributo Z_a se expresa de la siguiente manera:

$$DAP_a = -\frac{\rho_a}{\gamma} \quad (2.8)$$

Donde:

DAP_a : Disponibilidad a pagar por una variación en el atributo a .

γ : Utilidad marginal del ingreso (por lo general representada por el coeficiente del atributo monetario en el experimento de elección).

ρ_a : Es el coeficiente de la utilidad asociada a la variable explicativas (atributos de estudio)

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Diseño factorial completo

La esencia de los diseños factoriales radica en identificar el total de combinaciones posibles para cada atributo y sus niveles. Después de determinar este total, se presentan al encuestado varias situaciones hipotéticas que aseguran que las opciones sean independientes. Este enfoque en el diseño se conoce como plan maestro, y el modelo de Han y Shapiro es un ejemplo destacado (Soler Martínez, 2016):

- El diseño factorial completo permite estimar los efectos principales de todos los atributos y las interacciones entre pares, bajo la suposición de que estas interacciones son independientes de los efectos principales.
- Los diseños experimentales más usados son del tipo 2^k y 3^k donde k representa el número de atributos, 2 hace referencia a la cantidad de niveles del primer atributo y 3 representa a los niveles en el segundo atributo, para la presente investigación se usará el diseño de 3^k .

El diseño factorial $3^2 = 9$ combinaciones de tratamientos, donde 3 quiere decir que tenemos tres niveles de estudio y 2 representa a dos atributos de estudio, para el ejemplo denotemos al atributo 1 por A y al segundo atributo B , en la tabla 1 se muestra el diseño factorial completo.

Se debe observar que los elementos de la columna A y B son ortogonales, es decir el producto vectorial $A \cdot B = 0$.

De acuerdo con (Soler Martínez, 2016), la ortogonalidad es fundamental ya que los diseños ortogonales permiten una mejor interpretación. Esto sucede porque la ortogonalidad asegura que cada efecto y sus interacciones sean independientes. En el ejemplo, al multiplicar la columna A del atributo con las otras columnas, el resultado es 0, lo que indica que el atributo A se considera de forma independiente de los demás.

En el ejemplo anterior, se nota que el número de combinaciones posibles para cada atributo y sus niveles aumenta de manera exponencial con más atributos y niveles. Esto quiere decir que un diseño factorial completo necesitará crear muchas opciones en la encuesta, lo que puede impactar los resultados y la interpretación de la variable de respuesta.

Tabla 1
Diseño factorial completo para 3^2 .

Combinaciones	Atributos	
	A	B
1	-1	-1
2	-1	0
3	-1	1
4	0	-1
5	0	0
6	0	1
7	1	-1
8	1	0
9	1	1

Fuente: Elaboración propia

2.3.2. Diseño factorial fraccionado 3^{k-p} .

Según estudios de (Fernández Bao, 2020), los diseños factoriales fraccionados suelen ser muy económicos y eficientes en la experimentación, especialmente si se pueden realizar de manera secuencial. En este caso, las fracciones se dividirán en

$$\frac{1}{3}, \frac{1}{3^2}, \frac{1}{3^3}, \dots, \frac{1}{3^n}.$$

Analicemos un ejemplo basado en el anterior, que presenta un diseño completo de 3^2 combinaciones, detallado en la tabla 1. Si consideramos una fracción de un tercio para el diseño 3^2 , llegamos al diseño factorial fraccionado 3^{2-1} . Nuestro objetivo es construir este diseño, lo que implica que formaremos tres grupos, cada uno con tres combinaciones posibles.

Es importante que estos grupos se elijan para asegurar la ortogonalidad.

En la tabla 2 se tiene la combinación 1, 4 y 7 que formaran un grupo que corresponde a una fracción de un tercio.

Se puede verificar que los elementos de la tabla 3, 4 y 5 en cada grupo de diseño resultan ser ortogonales, es decir $A \cdot B = 0$

Según (Soler Martínez, 2016), para obtener un mayor fraccionamiento en los diseños factoriales 3^k , se elige hacer un fraccionamiento más amplio. A continuación, veremos

Tabla 2

Diseño factorial completo para 3^2 , seleccionando tres tarjetas.

Combinaciones	Atributos	
	A	B
1	-1	-1
2	-1	0
3	-1	1
4	0	-1
5	0	0
6	0	1
7	1	-1
8	1	0
9	1	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3

Diseño factorial fraccionado de un tercio.

Combinaciones	Atributos	
	A	B
1	-1	-1
4	0	-1
7	1	-1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4

Diseño factorial fraccionado de un tercio.

Combinaciones	Atributos	
	A	B
2	-1	0
5	0	0
8	1	0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5

Diseño factorial fraccionado de un tercio.

Combinaciones	Atributos	
	A	B
3	-1	1
6	0	1
9	1	1

Fuente: Elaboración propia

cómo se manejan en general los fraccionamientos de estos diseños, que llamaremos diseños factoriales fraccionados 3^{k-p} . En este caso, se crea una fracción $\frac{1}{3^p}$ del diseño 3^k , donde p es menor que k . Al usar este tipo de diseños, se logran 3^{k-p} corridas del diseño.

Para crear estos diseños, se eligen p componentes en 3^p bloques. Cada bloque representa un diseño factorial fraccionado 3^{k-p} . Para generar las corridas de un diseño factorial fraccionado 3^{k-p} , primero se seleccionan las combinaciones de tratamientos del diseño completo 3^{k-p} . Luego, se añaden los p factores restantes eligiendo componentes de interacción y emparejándolos, como se mostró en el ejemplo del diseño factorial fraccionado $3^{2-1} = \frac{1}{3}$.

2.3.3. Características de los estudios de preferencias declaradas.

Las técnicas de preferencias declaradas consisten en un conjunto de métodos que se apoyan en los juicios que las personas hacen sobre su posible comportamiento en diversas situaciones hipotéticas, que deben parecerse a la realidad (Espino et al., 2004).

Estas metodologías emplean diseños experimentales para desarrollar las alternativas hipotéticas que se presentan a los encuestados. A partir de estas alternativas, se recogen los datos necesarios para estimar las funciones de utilidad en relación con las opciones disponibles en el experimento. Las elecciones ofrecidas a los encuestados consisten en descripciones de situaciones o contextos elaborados por el investigador, los cuales se distinguen por el valor asignado a sus atributos. No obstante, los métodos de preferencias declaradas pueden incluir ciertos sesgos que es importante tener en cuenta y tratar de reducir; estos sesgos se detallan en la investigación de (Espino et al., 2004).

2.3.4. Valoración económica de servicios ambientales.

Diseño de encuesta.

En la encuesta de elección tipo experimento de elección (EE), se consideran mejoras en los servicios del zoológico "La Totorilla". Los atributos informan a los usuarios sobre el estado actual y las posibles modificaciones que podrían implementarse según las recomendaciones del estudio. Se utilizan varios niveles de atributos para especificar las diferencias respecto al estado de referencia y mostrar los efectos de cada uno.

Se llama tarjeta de elección al grupo de niveles y atributos que describen las diferentes opciones. Así, la encuesta EE-Tarjeta consiste en presentar a cada participante varias alternativas para que elija una.

Los formatos de encuesta incluyen tres elementos diferentes. En el Anexo B y C se presenta el formato de encuesta de la categoría EE-Tarjeta.

- Preguntas sobre la problemática de la protección de la flora, fauna y generar espacios de recreación en el parque zoológico "La Totorilla".
- Preguntas sobre disponibilidad a pagar por mejoras en el servicio de parque zoológico "La Totorilla".
- preguntas sobre algunas características socioeconómicas de los individuos.

El formato de la encuesta tipo EE-Tarjeta se muestra en el Anexo B y C.

Diseño de la tarjeta de experimento de elección para la encuesta

Antes de proceder con el diseño de las tarjetas de experimento de elección en el formato de encuesta, es imprescindible desarrollar un diseño experimental fundamentado en el análisis de los problemas que afectan la provisión de servicios en el parque zoológico "La Totorilla". Un experimento, al ser considerado desde una perspectiva científica, consiste en la observación de los efectos que se producen en una variable de respuesta como resultado de la modificación de los niveles de una o varias variables. Esta manipulación no se realiza al azar; más bien, se recurre a métodos estadísticos especializados para establecer qué manipulación se debe llevar a cabo y en qué momento. Por consiguiente, se puede afirmar que la manipulación se efectúa según un diseño específico, lo que explica la denominación de diseño experimental (Tudela Mamani & Leos Rodríguez, 2017).

Determinación de atributos y niveles

En la tabla 6 se resumen los principales problemas los cuales fueron obtenidos del plan operativo anual del 2024 (POA) de servicios del parque zoológico "La Totorilla".

En términos operativos, los siguientes son los atributos y niveles utilizados en el experimento de elección:

- La flora, se refiere al conjunto de las plantas que crecen en una zona, Pueden ser propias de un ecosistema determinado, de una zona (nativa) o haber sido introducidas por el hombre, en el presente estudio se tratará la conservación de la flora de la zona, así como también poder introducir flora de zonas cercanas o de otras.
- La fauna, es el conjunto de animales que habitan en un lugar específico y en un tiempo determinado, formando parte de un ecosistema y compartiendo lazos ecológicos. En el presente estudio se tratará la conservación de la fauna de la zona e introducir fauna de otras zonas.
- La recreación se refiere a las actividades que una persona hace para divertirse y relajarse de su trabajo o responsabilidades diarias. Estas actividades se realizan con entusiasmo y sin obligación. Por eso, se sugiere estudiar más sobre las áreas de recreación.
- Incremento de tarifa, con el cual se medirá la disponibilidad de pagar por parte del usuario según sus ingresos económicos, las tarifas que se proponen es de S/7.00 , S/8.00 y S/9.00 para el caso de ingreso de persona adulta, se considera solo el caso de persona adulta.

Tabla 6

Escenario de valoración en el experimento de elección.

Atributos	Situación actual	Cambio
Conservación de la flora	Se viene conservando la flora de la zona sin ninguna mejora.	1. Aumentar las áreas con reforestación con solo plantas típicas de la zona. 2. Aumentar las áreas con reforestación con plantas típicas de la zona y otras plantas de la zona y plantas que mejoren el verdor y den sombra.
Conservación de la fauna.	Se viene conservando la fauna de la zona, pero con escasa fauna de otras zonas.	1. aumentar las áreas de población con solo animales de la zona. 2. Aumentar las áreas de población con animales de la zona y de otras zonas
Recreación	Se tiene un área de recreación para niños muy limitada.	1. Ampliar las áreas de recreación para niños, jóvenes y adultos. 2. Ampliar áreas de recreación, playa de estacionamiento y crear nuevas áreas de recreación.
Incremento de tarifa	Las tarifas actuales son: S/ 2.00, S/4.00 y S/ 6.00 soles	Se contempla aumentar las tarifas a: S/7.00, S/8.00 y S/9.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7

Descripción de los atributos, variables y niveles en .

Atributos	Variables	Niveles
Flora	Aumento de áreas solo con plantas típicas de la zona (AAPZ).	Deficiente (no cambia) Bueno (flora solo de la zona)
	Aumento de áreas con plantas típicas de la zona y otras plantas que mejoren el verdor y den sombra (AAPV)	Excelente (Flora de la zona y de otras que mejoren el verdor y den sombra)
Fauna	Aumento de animales de sola la zona (AAZ)	Deficiente (no cambia)
	Aumento de animales de la zona y de otra zona como costa y selva (AAOZ)	Bueno (fauna solo de la zona) Excelente (fauna de la zona y de otras)
Recreación	Ampliar las áreas de recreación (AAR)	Deficiente (no cambia) Bueno (ampliar áreas)

Ampliar áreas de recreación y
playa de estacionamiento (AAE)

Excelente (nuevas áreas de recreación
y playa de estacionamiento)

Tarifa

costo

S/7.00

S/8.00

S/9.00

Fuente: Elaboración propia

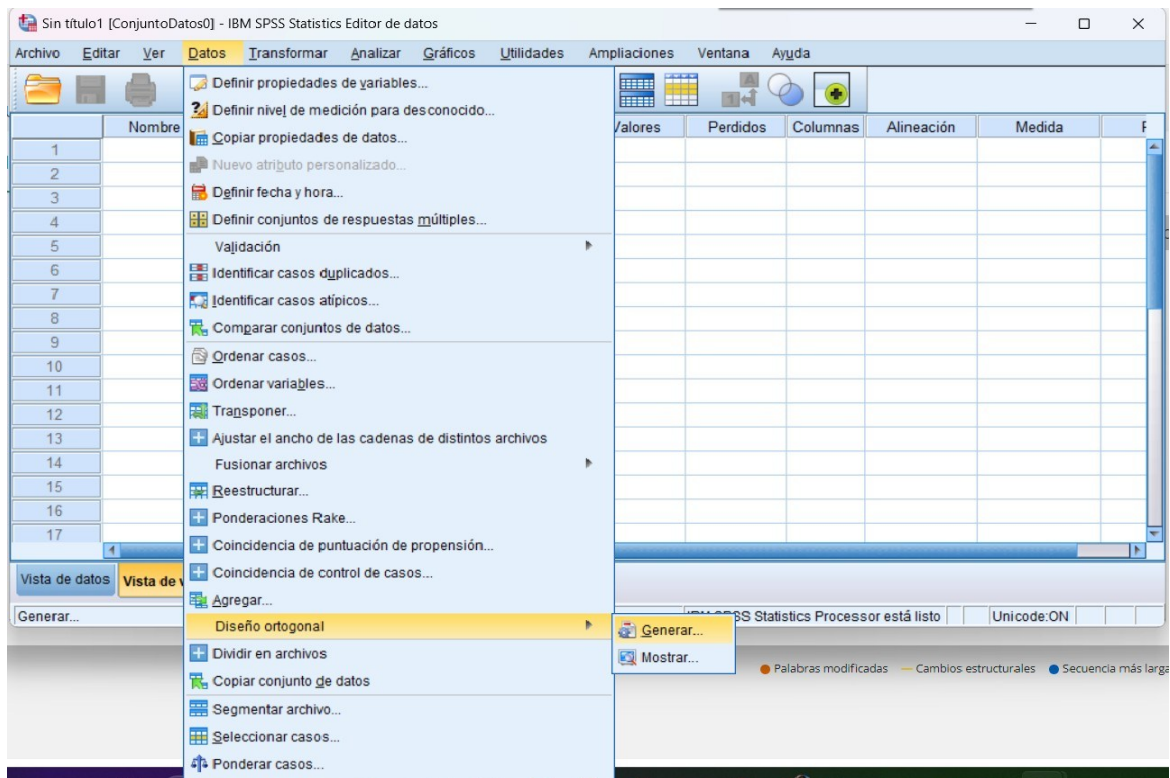
Desarrollo del diseño experimental

De acuerdo con la información presentada en la tabla 7, el marco teórico y según (Tudela Mamani & Leos Rodríguez, 2017), se cuenta con un total de 81 combinaciones de escenario variados $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$. Llevar a cabo la encuesta con 81 tarjetas sería poco práctico, por eso, se optará por el método de análisis factorial fraccionado que busca minimizar la correlación entre atributos, en el diseño se usará una fracción fraccional de $\frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$, lo que resulta en 9 grupos con 9 corridas cada uno.

Al usar el programa SPSS -25 para el diseño ortogonal, se aplica este proceso para hacer tarjetas (alternativas) para cada uno de los atributos

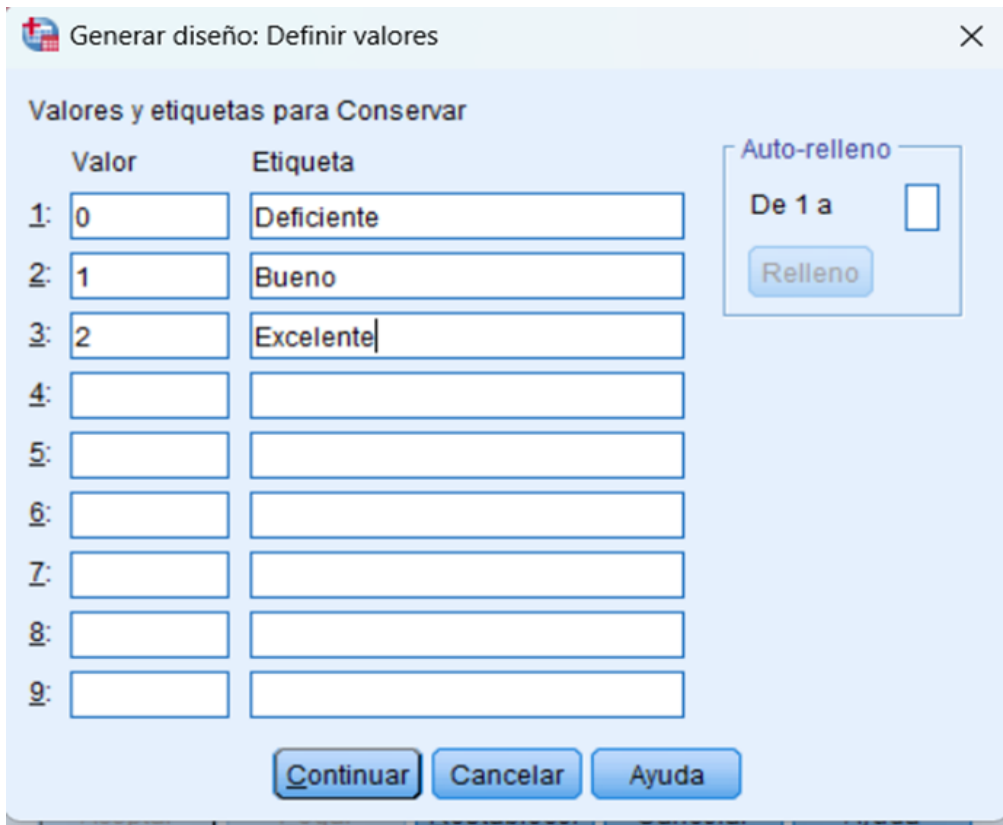
Figura 13

Nombre y etiqueta del factor en SPSS.



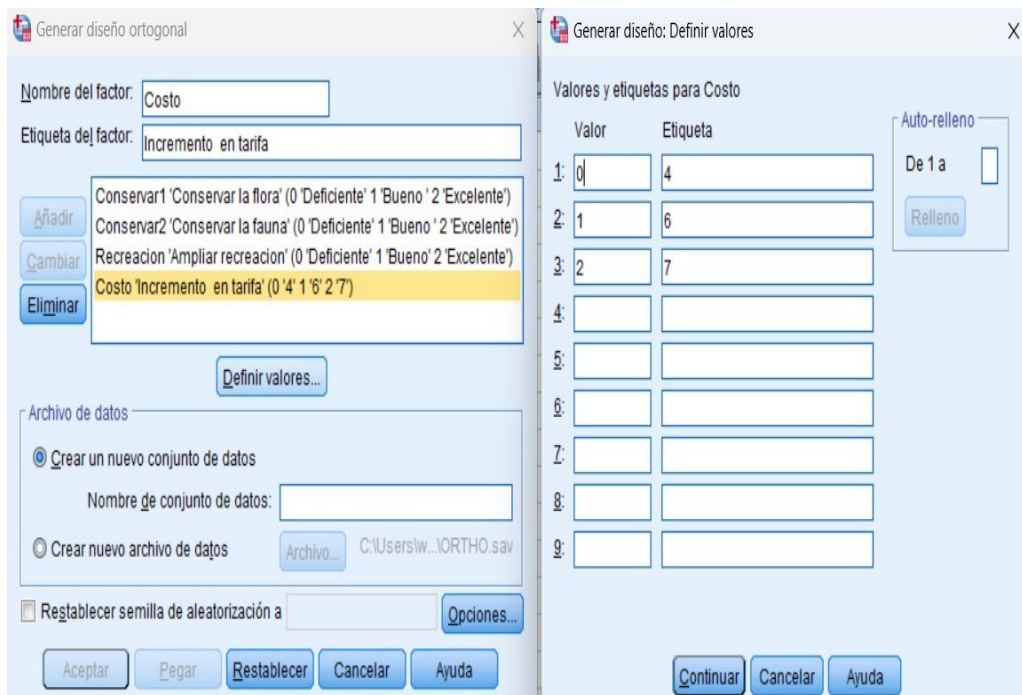
Fuente: Elaboración propia.

Figura 14
valores y etiquetas para cada nivel en SPSS.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 15
valores y etiquetas para cada nivel en SPSS.



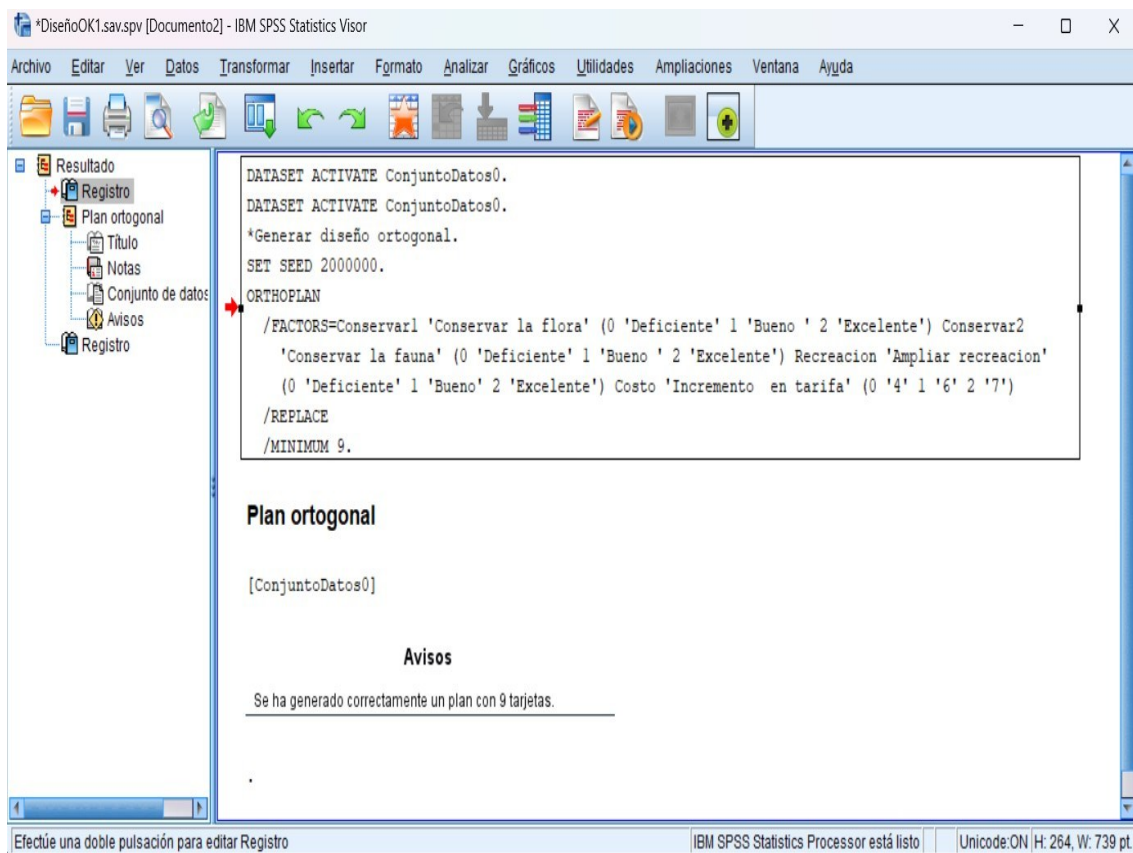
Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente, se debe hacer clic en el botón "continuar". Antes de llevar a cabo la creación del diseño ortogonal, es imprescindible guardar el archivo seleccionando la opción de archivo y escribiendo un nombre (en este caso, DiseñoOK1.sav). Una vez completados los pasos previos, haga clic en la ventana aceptar para observar el resultado que aparece en la Figura 16.

En total, se han desarrollado nueve tarjetas o alternativas (Figura 17). Estos escenarios óptimos son ortogonales, lo que indica que no hay conexión entre los niveles y los atributos. También son equilibrados, ya que cada nivel se muestra en el atributo el mismo número de veces.

La tarjeta 7, presentada en la figura 18, refleja un estado actual con niveles insuficientes en todos los atributos. Durante una prueba de consistencia, se observó que la tarjeta 7 no era adecuada en los contextos de "sin mejora" y de contribución económica, lo que llevó a su eliminación para evitar que los encuestados la eligieran. Como consecuencia, se encontraron ocho combinaciones óptimas.

Figura 16
Diseño ortogonal en SPSS.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 17

Lista de tarjetas en SPSS.

```
PLANCARDS
  /FACTORS=Conservar1 Conservar2 Recreacion Costo
  /FORMAT LIST.
```

Plancards

ID de tarjeta	Conservar la flora	Conservar la fauna	Ampliar recreacion	Incremento en tarifa
1	Excelente	Bueno	Excelente	7
2	Excelente	Excelente	Deficiente	8
3	Bueno	Deficiente	Excelente	8
4	Bueno	Excelente	Bueno	7
5	Bueno	Bueno	Deficiente	9
6	Deficiente	Excelente	Excelente	9
7	Deficiente	Deficiente	Deficiente	7
8	Excelente	Deficiente	Bueno	9
9	Deficiente	Bueno	Bueno	8

Fuente: Elaboración propia.

Codificación de los atributos a valorar.

Se utilizan códigos para establecer los efectos de los atributos, de acuerdo con el esquema de (Tudela Mamani & Leos Rodríguez, 2017). Este esquema transforma la escala de calificación de categorías en un sistema para el análisis econométrico. El número de nuevas variables creadas corresponde al número de niveles de atributos que se deben codificar, menos uno.

Tabla 8

Resultados del diseño ortogonal (lista de tarjetas) .

Identificación de tarjeta	Conservar la flora	Conservar la fauna	Ampliar recreación	Incremento de tarifa
1	Excelente	Bueno	Excelente	7
2	Excelente	Excelente	Deficiente	8
3	Bueno	Deficiente	Excelente	8
4	Bueno	Excelente	Bueno	7
5	Bueno	Bueno	Deficiente	9

6	Deficiente	Excelente	Excelente	9
7	Deficiente	Deficiente	Deficiente	7
8	Excelente	Deficiente	Bueno	9
9	Deficiente	Bueno	Bueno	8

Fuente: Elaboración propia.

Como cada atributo tiene tres niveles, se necesitan dos variables para cada uno, según se indica en la tabla 8.

En la investigación actual, se aplicaron variables codificadas, específicamente códigos dummy, para estudiar los efectos de los atributos. Un inconveniente es que el nivel de atributo de la categoría excluida es colineal con el intercepto en el modelo de regresión cuando solo se utilizan códigos dummy. Sin embargo, las variables codificadas pueden superar esta limitación. Se puede calcular el valor de los niveles omitidos para cada atributo, dado que estas variables no están correlacionadas con el intercepto.

A partir de la información de la tabla 8, se crea un resumen de los códigos que ayudan a identificar los efectos de los atributos usando código binario, como se presenta en la tabla 9. La tabla 9 indica que cada atributo tiene tres niveles de mejora, pero en la estimación econométrica se analizaron solo dos variables por atributo. El nivel de comparación fue el atributo "Deficiente". Por eso, la codificación de las variables-atributo que se utilizó en la estimación econométrica (a través de códigos binario) se presenta en la tabla 10.

Tabla 9

Asignación de valores a variables y atributos utilizando código binario .

Variables	Codificación
Aumento de áreas solo con plantas típicas de la zona (AAPZ).	1 si aumenta con plantas de la zona 0 en otros casos
Aumento de áreas con plantas típicas de la zona y otras plantas que mejoren el verdor y den sombra (AAPV)	1 si aumenta con plantas típicas de la zona y otras que verdor y sombra. 0 en otros casos
Aumento de animales solo de la zona (AAZ)	1 si aumenta con animales dolo de la zona. 0 en otros casos
Aumento de animales de la zona y de otra zona como costa y selva (AAOZ)	1 si aumenta con animales de la zona y de otras zonas 0 en otros casos 1 si se amplía las áreas de recreación

Ampliar las áreas de recreación (AAR).	0 en otros casos
Ampliar áreas de recreación y playa de estacionamiento (AAE)	1 si se amplía áreas de recreación y playa de estacionamiento
Costo	0 en otros casos Costo para el usuario

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10

Códigos para analizar los efectos de los atributos mediante código de tipo binario .

Nivel de servicio	Atributos del cambio en la prestación del servicio del parque zoológico" La Totorilla"				
	Flora		Fauna		Recreación
	AAPZ	AAPV	AAZ	AAOZ	AAR
Excelente	1	0	1	0	1
Bueno	0	1	0	1	0
Deficiente	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Creación y ejecución de la encuesta sobre preferencias declaradas.

En la investigación, se evalúan mejoras en el servicio del zoológico" La Totorilla", a través de diferentes atributos, se informa a los usuarios sobre el estado actual y los cambios propuestos. Los niveles son valores que describen las modificaciones en la situación inicial. Estos niveles ayudan a explicar los efectos en las características correspondientes. La" tarjeta de elección" es el conjunto de niveles y características que se utilizan para mostrar las alternativas. Así, cada persona podrá elegir entre varias opciones. En el diseño ortogonal se crearon ocho combinaciones ideales que se agruparon al azar en pares. A cada par se le añadió una tercera opción que representa el statu quo, es decir, no hacer ningún pago y mantener la situación actual. Los ocho conjuntos óptimos del diseño ortogonal (tabla 8) se organizaron en bloques de cuatro versiones diferentes. Las cuatro versiones de tarjetas se presentan en la figura 18 del formato de encuesta EE-Tarjeta.

Tabla 11

Códigos binario para situaciones de valoración en EE-tarjeta .

Atributos			Flora		Fauna		Recreación		Costo
Conjunto de elección (preguntas)	Alternativas	ID	AAPZ	AAPV	AAZ	AAOZ	AAR	AARPN	Costo
1	a	1	1	0	0	1	1	0	7
1	b	2	1	0	1	0	0	0	8
1	c		0	0	0	0	0	0	0
2	a	3	0	1	0	0	1	0	8
2	b	6	0	0	1	0	1	0	9
2	c		0	0	0	0	0	0	0
3	a	4	0	1	1	0	0	1	7
3	b	8	1	0	0	0	0	1	9
3	c		0	0	0	0	0	0	0
4	a	5	0	1	0	1	0	0	9
4	b	9	0	0	0	1	0	1	8
4	c		0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Figura 18

Descripción de la tarjeta de elección.

11. Teniendo en cuenta lo anterior, se ha generado un conjunto de alternativas por tipología del proyecto, quisiéramos saber cuál de las siguientes alternativas usted preferiría: alternativa A, alternativa B o la alternativa C. La alternativa c consiste en no hacer nada y dejar las cosas como están. Mientras que los demás alternativas (Ay B) contienen diferentes niveles de mejora

1&2	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C (no hacer nada)	3&6	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C (no hacer nada)
FLORA	Aumento de áreas con plantas típicas de la zona y otras plantas que mejoren el verdor y den sombra	Aumento de áreas con plantas típicas de la zona y otras plantas que mejoren el verdor y den sombra	No cambia	FLORA	Aumento de áreas solo con plantas típicas de la zona	No cambia	No cambia
FAUNA	Aumento de animales solo de la zona	Aumento de animales de la zona y de otras zonas (selva y costa)	No cambia	FAUNA	No cambia	Aumento de animales de la zona y de otras zonas (selva y costa)	No cambia
RECREACION	Ampliar áreas de recreación, playa de estacionamiento y nuevas áreas recreativas	No cambia	No cambia	RECREACION	Ampliar áreas de recreación, playa de estacionamiento y nuevas áreas recreativas	Ampliar áreas de recreación, playa de estacionamiento y nuevas áreas recreativas	No cambia
Incremento de tarifas	S/7	S/8	S/0	Incremento de tarifas	S/8	S/9	S/0

Fuente: Elaboración propia.

2.4. Marco legal.

. Mediante resolución Ministerial N°409-2014-MINAM de fecha 29 de diciembre del 2014 se aprueba la "Guía de la Valoración Económica del Patrimonio Natural", el propósito de esta guía es ofrecer directrices sobre el alcance y la aplicación de la valoración económica del patrimonio natural, de manera que los responsables de la toma de decisiones puedan emplear este concepto en relación con la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales. La guía destaca tres etapas en el proceso de valoración económica.

- a) Fase 1. Preparación de la valoración económica
- b) Fase 2. Valoración económica

c) Fase 3. Posvaloración económica

Dentro de la fase 2, valoración económica, para poder apoyar en el desarrollo de la valoración El MINAM publica el "Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural", el presente manual contribuye con el último paso de la fase 2, dado que brinda detalle de los métodos de valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos, es así que debido a que nuestro país es hogar de uno de los ecosistemas amazónicos más biodiversos del mundo, donde los árboles superan los 45 metros de altura. Asimismo, los paisajes interandinos son extraordinarios, con valles y cañones que se encuentran al lado de la cordillera de los Andes. El ecosistema costero en el mar peruano no solo es diverso, sino que también posee una riqueza notable. La preservación y el uso responsable de nuestro patrimonio natural son cruciales para la estrategia de desarrollo sostenible del país. Asimismo, es importante impulsar la restauración de los ecosistemas para garantizar la disponibilidad de servicios ecosistémicos, que son vitales para el bienestar humano. Para alcanzar estos propósitos, la valoración económica se convierte en un recurso técnico que ofrece la información necesaria para evaluar nuestras estrategias de gestión ambiental.

La valoración económica de los servicios ecosistémicos se realiza a través de métodos que permiten medir el bienestar de las personas en términos monetarios. El propósito de este "Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural" es presentar las metodologías más destacadas en este ámbito y complementada con la "Guía de la Valoración Económica del Patrimonio Natural".

Capítulo III

3. Método De La Investigación

3.1. *Enfoque*

La investigación es de tipo mixto, esto debido a que se recolectara datos socioeconómicos como: sexo, ingreso económico, nivel educativo, etc. para ser procesados en el software STATA y a través de una regresión logística se buscara conocer como un usuario percibe los servicios ambientales que presta el parque zoológico La Totorilla y así obtener la disposición a pagar por los servicios utilizados (Borja, 2012).

3.2. *Alcance*

El presente trabajo de investigación es de tipo mixto y nivel de investigación exploratorio, el objetivo es estimar la disposición a pagar por los servicios ambientales.

3.3. *Diseño de la Investigación*

La investigación es de tipo correlacional esto debido a que se procederá a la recolección de datos socioeconómicas y datos de preferencias en el uso de los servicios ambientales que presta el zoológico y así obtener la disposición a pagar por los usuarios y a partir de este último resultado analizar la valoración económica y ambiental del parque zoológico La Totorilla (Borja, 2012).

Se procederá en el siguiente orden:

- a) Primero, realizar una pre-encuesta, para poder definir correctamente la encuesta final.
- b) Segundo, hacer el estudio de los atributos y respectivos niveles para realizar el diseño de la encuesta de preferencias declaradas con el software SPSS Statistics 15.
- c) Tercero, Consolidar los resultados de la encuesta en una hoja Excel para ser procesados en el software STATA 14 y obtener los coeficientes y la correlación.
- d) Cuarto, a partir de los coeficientes significativos y de nuestro interés se obtendrá la disposición a pagar por los usuarios (DAP).

3.4. *Hipótesis*

3.4.1. *Hipótesis General*

La disponibilidad para pagar de los usuarios permite la valoración económica ambiental del parque Zoológico La Totorilla de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga-2020.

3.4.2. *Hipótesis Específicas*

- a) Los factores socioeconómicos de los usuarios influyen en la disponibilidad a

pagar de los usuarios por la mejora, recuperación y conservación del servicio ambiental que ofrece el parque zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020.

- b) El valor monetario que estarían dispuestos a pagar los usuarios influye en las mejoras en el servicio que brinda el Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional san Cristóbal de Huamanga-2020,
- c) El diseño de preferencias declaradas influye en la disponibilidad a pagar de los usuarios del Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020.

3.5. Operacionalización de Variables.

De acuerdo con la hipotítesis general de la investigación, tenemos en la tabla 12 la matriz de operacionalización de variable.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas.

La técnica para utilizar serán recolección de datos, análisis e interpretación de resultados. Para ello, se aplicarán técnicas de campo y de gabinete.

Técnicas de campo, empleando la observación directa y realizando una encuesta y entrevista a los usuarios del parque zoológico La totorilla.

3.6.2. Instrumento.

El instrumento para poder registrar datos a utilizar será un cuestionario y la tarjeta de elección.

Tabla 12

Operacionalización de variables.

Variable Independiente	Definición conceptual	Indicadores	Escala de medición
Disposición a pagar (DAP)	El valor asignado por los individuos a un bien o servicio ecosistémico se establece a partir de sus respuestas a preguntas relacionadas con la cantidad máxima que estarían dispuestos a pagar (DAP) para obtener un bien o servicio que los ecosistemas proporcionan.	Mejora de Flora	Deficiente Bueno Excelente
		Mejora de Fauna	Deficiente Bueno Excelente
		Ampliar áreas de recreación	Deficiente Bueno Excelente
		Tarifa hipotética	S/ 7.00 S/ 8.00 S/ 9.00
		Nivel educativo	Sin estudio Estudios primarios Estudios secundarios Superior no universitario Superior universitario
		Ingreso económico	Menor a 1150 De 1150 a 1500 De 1500 ^a 2000 2000 a 4000 Mayor a 4000 No precisa
Variable dependiente	Definición conceptual	Indicadores	Escala de medición
Valoración económica ambiental	Esta herramienta se utiliza para determinar, es términos financieros, el valor de los bienes y servicios ecosistémicos, sin tener en cuenta si estos están valorados en un mercado o no.	Costo por hacer uso de los servicios ambientales	soles

Fuente: Elaboración propia

3.7. Selección del tamaño de muestra

Según la información obtenida del zoológico La Totorilla para el año 2022, los registros indican que hubo un total de 96,264 adultos, 25,195 púberes y 41,576 niños (anexo 7). Para este estudio, se decidió realizar entrevistas únicamente a los adultos, en línea con las restricciones de la investigación.

La fórmula para utilizar para determinar el tamaño de la muestra es el sugerido por (Tudela Mamani & Leos Rodríguez, 2017) con las siguientes consideraciones estadísticas:

$$n = \frac{N Z^2 p q}{N E^2 + Z^2 p q} \quad (3.1)$$

Donde:

Z : es el nivel de confianza y $Z = 1.96$ representa un nivel de confianza del 95%.

N : tamaño de la población (96264 usuarios adultos para el año 2022).

E : Margen de error permitido, se utiliza un margen de error permitido de 5%.

p : Porcentaje de la gente que estaría dispuesto a pagar por mejoras, igual a 0.5.

q : El 0.5 de la población no esta dispuesto a pagar por las mejoras.

Al reemplazar los valores en la ecuación 3.1, se calcula un tamaño de muestra de 383 adultos mayores de 18 años para encuestar en el zoológico "La Totorilla".

Capítulo IV

4. Resultados y discusión.

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis econométrico de elección.

El modelo logit multinomial es un modelo de naturaleza probabilística que busca determinar la relación entre la probabilidad de elegir cada opción y los atributos de estas opciones, junto con las características de los participantes. Este modelo se considera el más común en la aplicación de experimentos de elección en econometría.

La elección del usuario, en función de las alternativas para mejorar los servicios del zoológico "La Totorilla", constituye la variable dependiente en las regresiones multinomiales. Las variables explicativas están asociadas a los diversos niveles de mejora y se codifican de acuerdo con el método de codificación seleccionado. En esta investigación, se utiliza el método de *código binario* para codificar los diferentes escenarios de valoración (Del Saz, 1996).

La implementación de las mejoras en este caso se realiza mediante el método de *código binario*. Tomando como referencia la figura 19, que ilustra una elección hipotética de las tarjetas de un usuario, el proceso es el siguiente:

- En la opción 1 (1&2), el usuario decide por la alternativa A, que trae estas mejoras: aumento de áreas con plantas típicas de la zona y otras plantas que mejoren el verdor y den sombra, decide aumento de animales solo de la zona, ampliar áreas de recreación, playa de accionamiento y nuevas áreas de recreación, por estas mejoras el usuario estaría dispuesto a pagar una tarifa de S/7.00.

En relación con la tarjeta de elección 2 (3&6), el usuario mencionado opta por la opción C (no hacer nada) es decir, decide no realizar ningún cambio en la situación actual, por tanto, tampoco estaría dispuesto a pagar alguna tarifa adicional.

- En relación con la tarjeta de elección 3 (4&8), el usuario elige la opción A, con el cual estaría de acuerdo con aumento de áreas solo con plantas típicas de la zona, aumento de animales de la zona y de otras zonas (selva y costa) y solo ampliar las áreas de recreación y estaría dispuesto a un aumento de tarifa de S/7.00.
- En relación con la tarjeta de elección 4 (5&9), este usuario decide por la opción no hacer nada.

Figura 19

Tarjeta de elección marcadas por un encuestado.

1&2	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C (no hacer nada)	3&6	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C (no hacer nada)
FLORA	Aumento de áreas con plantas típicas de la zona y otras plantas que mejoren el verdor y den sombra	Aumento de áreas con plantas típicas de la zona y otras plantas que mejoren el verdor y den sombra	No cambia	FLORA	Aumento de áreas solo con plantas típicas de la zona	No cambia	No cambia
FAUNA	Aumento de animales solo de la zona	Aumento de animales de la zona y de otras zonas (selva y costa)	No cambia	FAUNA	No cambia	Aumento de animales de la zona y de otras zonas (selva y costa)	No cambia
RECREACION	Ampliar áreas de recreación, playa de estacionamiento y nuevas áreas recreativas	No cambia	No cambia	RECREACION	Ampliar áreas de recreación, playa de estacionamiento y nuevas áreas recreativas	Ampliar áreas de recreación, playa de estacionamiento y nuevas áreas recreativas	No cambia
Incremento de tarifas	S/7	S/8	S/0	Incremento de tarifas	S/8	S/9	S/0
Por favor elija la alternativa que usted mas prefiere: Alternativa A (<input checked="" type="checkbox"/>) Alternativa B (<input type="checkbox"/>) Alternativa C (<input type="checkbox"/>)				Por favor elija la alternativa que usted mas prefiere: Alternativa A (<input type="checkbox"/>) Alternativa B (<input type="checkbox"/>) Alternativa C (<input checked="" type="checkbox"/>)			

4&8	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C (no hacer nada)	5&9	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C (no hacer nada)
FLORA	Aumento de áreas solo con plantas típicas de la zona	Aumento de áreas con plantas típicas de la zona y otras plantas que mejoren el verdor y den sombra	No cambia	FLORA	Aumento de áreas solo con plantas típicas de la zona	No cambia	No cambia
FAUNA	Aumento de animales de la zona y de otras zonas (selva y costa)	No cambia	No cambia	FAUNA	Aumento de animales solo de la zona	Aumento de animales solo de la zona	No cambia
RECREACION	Ampliar áreas de recreación	Ampliar las áreas de	No cambia	RECREACION	No cambia	Ampliar áreas de recreación	No cambia
Incremento de tarifas	S/7	S/9	S/0	Incremento de tarifas	S/9	S/8	S/0
Por favor elija la alternativa que usted mas prefiere: Alternativa A (<input checked="" type="checkbox"/>) Alternativa B (<input type="checkbox"/>) Alternativa C (<input type="checkbox"/>)				Por favor elija la alternativa que usted mas prefiere: Alternativa A (<input type="checkbox"/>) Alternativa B (<input type="checkbox"/>) Alternativa C (<input checked="" type="checkbox"/>)			

Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo lo explicado anteriormente las todas las encuestas de elección realizados a los usuarios del parque zoológico “La Totorilla” fueron consolidada en una hoja Excel como se muestra a continuación en la tabla 13.

Con estos datos consolidado pasamos a procesar el modelo econométrico Logit multinomial en el programa STATA-14.

Tabla 13

Modelo para consolidar las alternativas y codificar atributos usando código binario.

ID	GROUP	ALT	ELECCIÓN	AAPZ	AAPV	AAZ	AAOZ	AAR	AARPN	COSTO
1	1	A	1	1	0	0	1	1	0	7
1	1	B	0	1	0	1	0	0	0	8
1	1	estado quo	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2	A	0	0	1	0	0	1	0	7
1	2	B	0	0	0	1	0	1	0	8
1	2	estado quo	1	0	0	0	0	0	0	0
1	3	A	1	0	1	1	0	0	1	7
1	3	B	0	1	0	0	0	0	1	9
1	3	estado quo	0	0	0	0	0	0	0	0
1	4	A	0	0	1	0	1	0	0	9
1	4	B	0	0	0	0	1	0	1	8
1	4	estado quo	1	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14

Conjunto de datos destinado al experimento de elección.

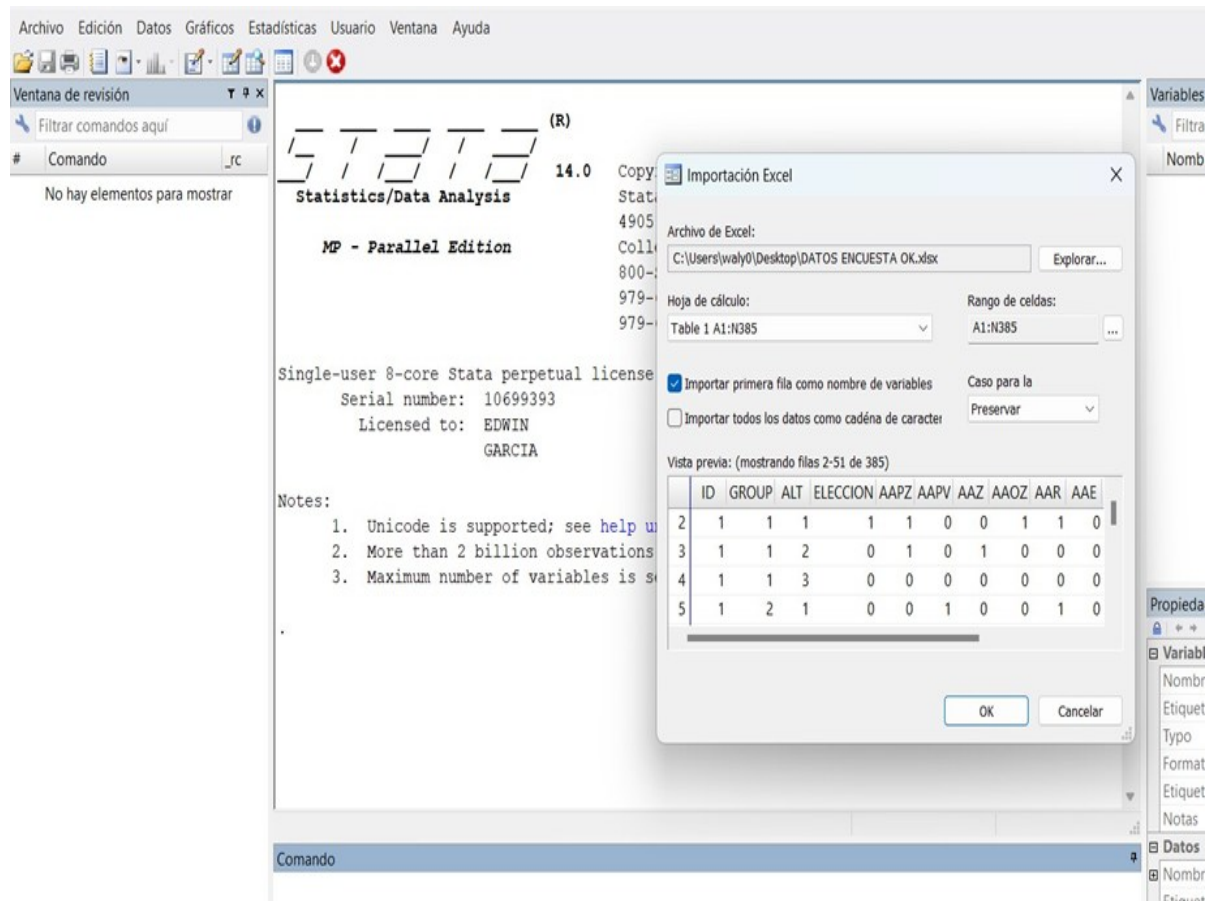
ID	GRUP	ALT	ELEC	AAPZ	AAPV	AAZ	AAOZ	AAR	AARPN	COSTO	EDUC	INGR
1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	7	3	1250
1	1	2	0	1	0	1	0	0	0	8	3	1250
1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1250
1	2	1	0	0	1	0	0	1	0	8	3	1250
1	2	2	0	0	0	1	0	1	0	9	3	1250
1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1250
1	3	1	1	0	1	1	0	0	1	7	3	1250

1	3	2	0	1	0	0	0	0	1	9	3	1250
1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1250
1	4	1	0	0	1	0	1	0	0	9	3	1250
1	4	2	0	0	0	0	1	0	1	8	3	1250

Fuente: Elaboración propia.

Figura 20

Importando datos al STATA-14



Fuente: Elaboración propia.

Luego de importar los datos, el primer paso es realizar un resumen descriptivo de las variables nuestros datos utilizando el comando *sum*. En donde se puede observar que tenemos 383 datos de las tarjetas de elección.

Figura 21

Reporte de estadística descriptiva.

```
. sum
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ID	383	16.45953	9.22311	1	32
GROUP	383	64.3342	36.90277	1	128
ALT	383	1.997389	.8170266	1	3
ELECCION	383	.3315927	.4714013	0	1
AAPZ	383	.2506527	.4339558	0	1
AAPV	383	.2506527	.4339558	0	1
AAZ	383	.2506527	.4339558	0	1
AAOZ	383	.2506527	.4339558	0	1
AAR	383	.2506527	.4339558	0	1
AAE	383	.2506527	.4339558	0	1
COSTO	383	5.430809	3.883081	0	9
EDUC	383	3.749347	1.326272	1	6
INGR	383	1657.441	998.1217	700	4750
N	0				

Fuente: Elaboración propia.

para poder procesar en el software STATA-14 el Logit multinomial se debe ingresar el comando *mlogit* y luego seleccionar primero la variable dependiente que para el caso de estudio es *selección* y seguido de las variables independientes, quedando de la manera siguiente: `mlogit ELECCIÓN AAPZ AAPV AAZ AAOZ AAR AAE COSTO INGR`

De resultado obtenido utilizando el modelo logit multinomial figura 21 se puede llegar a la siguiente conclusión:

- Las variables AAPZ tiene una significancia de 0.018, el cual es menor a 0.5, por tanto, dicha variable es significativa para nuestra investigación. Así mismo como las variables AAPV, AAZ, AAOZ, AAR, AAE y COSTO resultan ser significantes para la investigación.
- Por otro lado, las variables EDUC (nivel educativo) y INGR (ingreso monetario mensual) no son significantes para el estudio, debido a que su p-valor 0.968 y 0.916 son mayores que 0.05.
- Por tanto, los coeficientes de las variables EDUC y INGR no son buenos estimadores.
- Como era de esperar, el coeficiente de la variable costo (COSTO), que muestra el aumento en la tarifa de los servicios del parque zoológico "La Totorilla", es negativo. Esto ocurre porque, al aumentar la tarifa, se reduce el ingreso disponible para analizar los niveles de características que presentan las distintas opciones, lo que significa

que la utilidad indirecta será inferior.

Figura 22

Reporte de estimación modelo logit multinomial.

```
. mlogit ELECCION AAPZ AAPV AAZ AAOZ AAR AAE COSTO EDUC INGR
```

```
Iteration 0: log likelihood = -243.32022
Iteration 1: log likelihood = -209.672
Iteration 2: log likelihood = -208.28609
Iteration 3: log likelihood = -208.26035
Iteration 4: log likelihood = -208.26031
Iteration 5: log likelihood = -208.26031
```

```
Multinomial logistic regression      Number of obs      =      383
LR chi2(9)                          =      70.12
Prob > chi2                          =      0.0000
Pseudo R2                             =      0.1441

Log likelihood = -208.26031
```

ELECCION	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
0	(base outcome)					
1						
AAPZ	.9362622	.3958195	2.37	0.018	.1604702 1.712054	
AAPV	1.14525	.3840631	2.98	0.003	.3924997 1.897999	
AAZ	1.296589	.4056462	3.20	0.001	.5015371 2.091641	
AAOZ	1.548787	.4071088	3.80	0.000	.7508684 2.346706	
AAR	2.56806	.4970865	5.17	0.000	1.593789 3.542332	
AAE	2.466735	.4952329	4.98	0.000	1.496096 3.437374	
COSTO	-.5367787	.0750068	-7.16	0.000	-.6837894 -.389768	
EDUC	.0041105	.1034577	0.04	0.968	-.1986629 .2068838	
INGR	-.0000145	.0001379	-0.10	0.916	-.0002847 .0002558	
_cons	-.4441626	.3851253	-1.15	0.249	-1.198994 .3106692	

—more—

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Discusión

Mediante experimentos de elección, se puede evaluar el impacto que tienen las variaciones en los niveles de los atributos sobre el bienestar. La disposición a pagar (DAP) se define como el costo implícito de un atributo no monetario de un producto, interpretándose como la suma que un individuo está dispuesto a pagar por una unidad adicional de dicho atributo, manteniendo constantes los demás atributos. La DAP se calcula utilizando la siguiente fórmula.

$$DAP = \frac{-\beta}{\gamma} \quad (4.1)$$

En este contexto, β denota el coeficiente asociado al atributo, mientras que γ hace referencia al coeficiente del atributo monetario (COSTO) en el experimento de elección. Los resultados derivados de las estimaciones econométricas del modelo logit multinomial indican que la función indirecta de utilidad estimada exhibe la siguiente estructura en su componente aleatorio.

$$V_{ij} = 0.936AAP Z + 1.145AAP V + 1.296AAZ + 1.548AAOZ + 2.568AAR + 2.466AAE - 0.536COSTO \quad (4.2)$$

La tabla 15 ilustra la disponibilidad que los usuarios están dispuestos a pagar en función a los cambios presentados en los atributos a través de los niveles.

Tabla 15

Disponibilidad a pagar (DAP) por cambio en cada atributo.

SERVICIO DEL PARQUE ZOOLOGICO LA TOTORILLA	(soles/mes/usuario)			%
	DAP por niveles de mejora		DAP total	
	Bueno	Excelente		
Flora	1.75	2.14	3.89	21
Fauna	2.42	2.89	5.31	29
Recreación	4.60	4.79	9.39	50
Total	8.77	8.82	18.59	100

Fuente: Elaboración propia.

La DAP se determina en función del servicio que ofrece el zoológico “La Totorilla”, representando la cantidad que el entrevistado estaría dispuesto a pagar por un aumento en la calidad de los atributos.

Los valores marginales positivos indican que el usuario se beneficiaría de incrementos en esos niveles. De acuerdo con la información de la tabla 15, se puede observar que al incluir la DAP en los niveles de mejora del zoológico “La Totorilla”, los atributos de “recreación” y “fauna” son más valorados que el atributo “flora”, lo cual coincide con el análisis descriptivo, donde los atributos con las calificaciones más altas son precisamente los mencionados. La DAP total para las mejoras en los tres atributos es de S/8.82, y de S/8.77 para una calificación de bueno, lo que sugiere que los usuarios estarían dispuestos a pagar una tarifa de S/ 9.00 si se llevan a cabo las mejoras propuestas en esta investigación.

Por otra parte, de la tabla 15 se puede concluir que los usuarios que hacen uso de los servicios que brinda el parque zoológico "La Totorilla" está en el siguiente rango de preferencia: por motivos de recreación, seguido del uso de la fauna que en ella se encuentra y como ultimo la flora.

4.3. Contratación de hipótesis.

Según (Tudela Mamani & Leos Rodríguez, 2017) la prueba de Wald desempeña un papel fundamental en el ámbito de la econométrica y la estadística, especialmente en el marco del análisis logístico. Esta evaluación estadística es fundamental para medir la importancia de los coeficientes individuales en un modelo de regresión. En esencia, la prueba de Wald evalúa la hipótesis nula de que un parámetro es igual a un valor específico en el contexto de la población, generalmente cero. La prueba se basa en el principio de que, si el coeficiente estimado difiere significativamente del valor hipotético bajo la hipótesis nula, entonces tenemos evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula a favor de la alternativa.

4.3.1. Contratación de hipótesis específica 1:

La hipótesis específica (1): Los factores socioeconómicos influyen en la disponibilidad a pagar de los usuarios por la mejora, recuperación y conservación del servicio ambiental que ofrece el parque zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional san Cristóbal de Huamanga-2020.

H_0 : Los factores socioeconómicos no influyen en la disponibilidad a pagar de los usuarios por la mejora, recuperación y conservación del servicio ambiental que ofrece el parque zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020.

H_1 : Los factores socioeconómicos influyen en la disponibilidad a pagar de los usuarios por la mejora, recuperación y conservación del servicio ambiental que ofrece el parque zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional san Cristóbal de Huamanga-2020.

Figura 23

Reporte de la prueba Wald usando el software STATA-14.

ELECCION		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
0		(base outcome)					
1							
	AAPZ	.9362622	.3958195	2.37	0.018	.1604702	1.712054
	AAPV	1.14525	.3840631	2.98	0.003	.3924997	1.897999
	AAZ	1.296589	.4056462	3.20	0.001	.5015371	2.091641
	AAOZ	1.548787	.4071088	3.80	0.000	.7508684	2.346706
	AAR	2.56806	.4970865	5.17	0.000	1.593789	3.542332
	AAE	2.466735	.4952329	4.98	0.000	1.496096	3.437374
	COSTO	-.5367787	.0750068	-7.16	0.000	-.6837894	-.389768
	EDUC	.0041105	.1034577	0.04	0.968	-.1986629	.2068838
	INGR	-.0000145	.0001379	-0.10	0.916	-.0002847	.0002558
	_cons	-.4441626	.3851253	-1.15	0.249	-1.198994	.3106692

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar en la figura 23 la significancia del valor de nivel de educación es 0.968 y el de ingreso económico es de 0.916, estos resultan ser mayores a 0.05, por tanto, estas dos variables no son significantes en nuestra investigación y sus respectivos coeficientes 0.0041 y -0.0000145 no se utilizan para hacer la estimación de la disposición de pagar por mejoras en el servicio del parque zoológico la Totorilla. Por tanto, se rechaza la hipótesis alternativa H_0 y se acepta la hipótesis H_1 .

4.3.2. Contrastación de hipótesis específica 2:

La hipótesis específica (2): El valor monetario que estarían dispuestos a pagar los usuarios influye en las mejoras en el servicio que brinda el Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020.

H_0 : El valor monetario que estarían dispuestos a pagar los usuarios no influye en las mejoras en el servicio que brinda el Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional san Cristóbal de Huamanga-2020.

H_1 : El valor monetario que estarían dispuestos a pagar los usuarios influye en las mejoras en el servicio que brinda el Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional san Cristóbal de Huamanga-2020.

A través de los experimentos de elección que conforma una encuesta de preferencias declaradas, es posible estimar cómo los cambios en los niveles de los atributos afectan el bienestar. La disposición a pagar (DAP) se refiere al precio implícito de un atributo no monetario de un bien, y se interpreta como la cantidad que una persona está dispuesta a abonar por un incremento unitario en ese atributo, mientras se mantienen los otros atributos sin cambios. La DAP se determina mediante la siguiente ecuación:

$$DAP = \frac{-\beta}{\gamma} \quad (4.3)$$

En este contexto, ρ representa el coeficiente correspondiente al atributo de interés, mientras que γ se refiere al coeficiente del atributo monetario (COSTO) en el experimento de elección. Los resultados obtenidos a partir de las estimaciones econométricas del modelo logit multinomial sugieren que la función indirecta de utilidad estimada presenta la siguiente estructura en su componente aleatorio.

$$V_{ij} = 0.936AAP Z + 1.145AAP V + 1.296AAZ + 1.548AAOZ + 2.568AAR + 2.466AAE - 0.536COST O \quad (4.4)$$

La tabla 16 ilustra la disponibilidad a pagar según los distintos atributos estudiado, utilizando el método de experimento de elección.

Tabla 16
disponibilidad a pagar (DAP) por los usuarios de parque zoológico La Totorilla.

SERVICIO DEL PARQUE ZOOLOGICO LA TOTORILLA	(soles/mes/usuario)			%
	DAP por niveles de mejora		DAP total	
	Bueno	Excelente		
Flora	1.75	2.14	3.89	21
Fauna	2.42	2.89	5.31	29
Recreación	4.60	4.79	9.39	50
Total	8.77	8.82	18.59	100

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, la DAP por hacer uso de los servicios ambientales del parque zoológico La Totorilla y considerar los cambios en las mejoras en los tres atributos es de S/ 8.82 soles y de S/8.77 para una calificación de bueno, lo que sugiere que los usuarios estarían dispuestos a pagar una tarifa aproximada de S/ 9.00 si se llevan a cabo las mejoras propuestas en esta investigación.

Por tanto, según la disposición a pagar (DAP) obtenido en la investigación es superior a la tarifa actual que es de S/6.00 soles para adultos, es así como se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 .

4.3.3. Contrastación de hipótesis específica 3:

La hipótesis específica (3): El diseño de preferencias declaradas influye en la disponibilidad a pagar de los usuarios del Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020.

H_0 : El diseño de preferencias declaradas no influye en la disponibilidad a pagar de los usuarios del Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020.

H_1 : El diseño de una encuesta de preferencias declaradas influye en la disponibilidad a pagar de los usuarios del Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020.

De acuerdo con lo desarrollado en la investigación el diseño de una encuesta de preferencias declaradas del tipo experimento de elección nos permitió estimar la disponibilidad a pagar de los usuarios del parque zoológico la Totorilla, es así que se rechaza la hipotiposis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 .

4.4. Aplicación del valor económico en la toma de decisiones.

4.4.1. Análisis de la demanda.

Para el diagnóstico, se examinarán los siguientes datos: usuarios que utilizan los servicios ambientales del parque zoológico La Totorilla, incluyendo adultos, adolescentes y niños, durante el periodo de 2022 y 2023. Es importante destacar que los datos de los años 2020 y 2021 se vieron impactados por la pandemia, por tanto, no se usaran para el análisis.

Tabla 17

Usuarios del parque zoológico La totorilla de los años 2022 y 2023.

Mes	2022				2023			
	Total	Adultos	Púberes	Niños	Total	Adultos	Púberes	Niños
Enero	18,106	11,112	3122	3872	16694	9172	3044	4478
Febrero	15,758	9,552	2672	3534	14119	7408	2856	3855
Marzo	10,946	7,111	1840	1995	11541	7450	1746	2345
Abril	9,072	5,817	1440	1815	10385	6807	1381	2197
Mayo	11,621	7,368	1732	2521	10552	6880	1362	2310
Junio	9,798	6,228	1408	2162	10297	6356	1351	2590
Julio	14,893	9,037	2282	3574	14947	8922	2246	3779
Agosto	17,082	10,085	2225	4772	17254	9688	2622	4944
Setiembre	16,779	8,504	2005	6270	16174	8420	1806	5948
Octubre	16,554	8,980	2150	5424	14847	8128	1676	5043
Noviembre	12,161	6,494	2274	3393	13531	7161	1641	4729
Diciembre	10,265	5,976	2045	2244	13374	7889	2378	3107
Total	163035.00	96264.00	25195.00	41576.00	163715.00	94281.00	24109.00	45325.00

Fuente: Elaboración propia, en función a base de datos del parque zoológico la totorilla.

4.4.2. Proyección de la demanda.

Para realizar la proyección de la demanda se utilizaron datos de los años 2022 y 2023 utilizando la siguiente ecuación: $P = P_0(1 + r \cdot t)$ esto debido a que los usuarios que hacen uso de los servicios ambientales del parque zoológico se comporta de forma lineal, es así que en la tabla 17 se puede observar la proyección de usuarios para un periodo de 10 años, es importante resaltar que la población de adultos para el año 2022 es de 96264 y la del año 2023 es de 94281, y al efectuar el cálculo del índice de crecimiento poblacional, se determina que es negativo, por lo que se establece un índice de crecimiento poblacional de 0.

Donde:

P : Población futura de habitantes.

P_0 : Población inicial de habitantes.

r : Índice de crecimiento poblacional en porcentaje.

t : Periodo en años.

La determinación de los beneficios se ha realizado utilizando como base directa los datos históricos de demanda de usuarios correspondientes a 2022 y 2023. Asimismo, se han

proyectado los datos de demanda de los servicios ambientales del parque zoológico La Totorilla para el año 2033, tomando en cuenta una DAP de S/9.00 para adultos según lo estimado en la investigación, S/4.00 para púberes y S/2.00 para niños (tarifas normales al año 2024), los resultados se muestran en la tabla 19.

Tabla 18

Proyección de la demanda.

Demanda efectiva	Años										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Periodo	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Adultos	94281.00	94281.00	94281.00	94281.00	94281.00	94281.00	94281.00	94281.00	94281.00	94281.00	94281.00
Púberes	24109.00	24109.00	24109.00	24109.00	24109.00	24109.00	24109.00	24109.00	24109.00	24109.00	24109.00
Niños	45325.00	49412.00	53499.00	57586.00	61673.00	65760.00	69847.00	73934.00	78021.00	82109.00	86196.00
total	163715.00	167802.00	171889.00	175976.00	180063.00	184150.00	188237.00	192324.00	196411.00	200499.00	204586.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19

Beneficio a precios privados considerando la disponibilidad a pagar por los usuarios del parque zoológico La Totorilla.

Rubros	Años									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Periodo	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
N° de usuarios										
Adultos	0	94281.00	94281.00	94281.00	94281.00	94281.00	94281.00	94281.00	94281.00	94281.00
Púberes	0	24109.00	24109.00	24109.00	24109.00	24109.00	24109.00	24109.00	24109.00	24109.00
Niños	0	53499.00	57586.00	61673.00	65760.00	69847.00	73934.00	78021.00	82109.00	86196.00
Ingresos (S/)		1051963.00	1060137.00	1068311.00	1076485.00	1084659.00	1092833.00	1101007.00	1109183.00	1117357.00

Fuente: Elaboración propia.

4.4.3. Costo de inversión.

Para calcular los costos de inversión, se han recopilado datos suministrados por el administrador del parque zoológico La Totorilla. Estos datos, que pertenecen al mes de agosto de 2019, se utilizaron como referencia para obtener cifras anuales, complementándose con información del plan operativo anual (POA) del 2024. En el análisis se incluirán los costos operativos, los costos de mantenimiento y los costos de mejoras en los servicios ambientales estipulados en el POA-2024.

4.4.4. Indicadores de rentabilidad.

Para el análisis en primer lugar se obtuvo el flujo neto de ingresos y costos, y también se estimaron los respectivos indicadores de rentabilidad como el valor actual neto (VAN) y la tasa de retorno (TIR), considerando una tasa de descuento de 10%, esto demuestra en la tabla 21 y obteniendo como resultado:

$$VAN = S/2, 310, 938.70 \text{ y } TIR = 116\%$$

El valor actual neto (VAN) de los servicios ambientales utilizados se traduce en una rentabilidad de S/ 2,310,938.70. Esto significa que los servicios relacionados con la conservación de la flora y fauna, así como la recreación, aportan beneficios económicos positivos. Asimismo, la rentabilidad promedio anual, calculada mediante la tasa interna de retorno (TIR) de estos servicios, es del 116%, lo que es considerablemente superior a la tasa de descuento del 10%. Esto claramente indica que los beneficios económicos por la conservación de la flora y fauna, junto con la recreación, son relevantes para los usuarios.

Tabla 20

Proyección de costos de operación, mantenimiento y mejoras en los servicios ambientales.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Costos de operación	357122.4	357122.4	357122.4	357122.4	357122.4	357122.4	357122.4	357122.4	357122.4
Costo en el área de nutrición y alimentación	135487.2	135487.2	135487.2	135487.2	135487.2	135487.2	135487.2	135487.2	135487.2
Costo por pago de servicios	559.2	559.2	559.2	559.2	559.2	559.2	559.2	559.2	559.2
Costo de administración	10944	10944	10944	10944	10944	10944	10944	10944	10944
Costo topico veterinario	3492	3492	3492	3492	3492	3492	3492	3492	3492
Costo pago de personal	206640	206640	206640	206640	206640	206640	206640	206640	206640
Costo por mantenimiento	59772	59772	59772	59772	59772	59772	59772	59772	59772
Costos de mejoras-2024	73300	73300	73300	73300	73300	73300	73300	73300	73300
Total (S/)	490194.40	490194.40	490194.40	490194.40	490194.40	490194.40	490194.40	490194.40	490194.40

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21

Resumen de beneficios a precios privados, considerando la disponibilidad a pagar por los usuarios.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Periodo	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Ingresos(S/)	0	1051963.00	1060137.00	1068311.00	1076485.00	1084659.00	1092833.00	1101007.00	1109183.00	1117357.00
Egresos (S/)	0	490194.40	490194.40	490194.40	490194.40	490194.40	490194.40	490194.40	490194.40	490194.40
Flujo neto(S/)	-490194.40	561768.60	569942.60	578116.60	586290.60	594464.60	602638.60	610812.60	618988.60	627162.60

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo V

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

Tras concluir la investigación, se ha logrado alcanzar el objetivo general planteado: caracterizar las variables socioeconómicas que influyen en la disposición a pagar de los usuarios por la mejora, recuperación y conservación del servicio ambiental proporcionado por el parque zoológico La Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga en 2020. Utilizando métodos econométricos y encuestas de preferencias declaradas, se observa en la información de la tabla 15 que, al considerar la disposición a pagar (DAP) en relación con los niveles de mejora del parque, los atributos de “recreación” y “fauna” superan al atributo “flora”. Esto se alinea con el análisis descriptivo, donde los atributos con las calificaciones más altas corresponden a los mencionados. La DAP total para las mejoras en los tres atributos es de S/8.82 y de S/8.77 para una calificación de “bueno”. Por lo tanto, los usuarios estarían dispuestos a aceptar una tarifa de S/9.00 soles si se implementan las mejoras propuestas en esta investigación.

- a) Después de procesar los datos recopilados mediante la encuesta socioeconómica y el experimento de elección sobre preferencias, se determinó que las variables socioeconómicas analizadas, tales como el nivel académico y los ingresos, no influyeron de manera significativa en la estimación de la disposición a pagar por las mejoras, recuperación y conservación del servicio ambiental que ofrece el parque zoológico La Totorilla.
- b) Se logró estimar la disponibilidad a pagar (DAP) por parte de los usuarios por hacer uso de los servicios ambientales del parque zoológico la Totorilla, el valor DAP es de S/ 8.82, para el caso de tarifa de ingreso de persona adulta se puede asumir un costo de S/9.00 y en base a esta tarifa estimada para adultos se recomienda una tarifa para púberes rapaces de S/7.00 y niños de S/5.00.
- c) Se elaboró una encuesta de preferencias declaradas que abarca cuatro atributos: flora, fauna, recreación y variación en tarifas. Cada uno de estos atributos se clasificó en tres niveles, los cuales están especificados en la tabla 7 de este trabajo de investigación.
- d) Los usuarios valoran positivamente los servicios ambientales del parque zoológico la Totorilla, esto queda reflejado en su disponibilidad a pagar por las mejoras que se proponen en esta investigación, por tanto, hay una creciente demanda de la población por proteger, conservar y hacer uso de los ecosistemas en nuestro departamento.
- e) Con respecto a la parte ambiental y bienestar del usuario es necesario implementar

espacios de descanso en el recorrido y además que provean protección de la radiación solar, instalar bebederos de agua suficientes para los usuarios e implementar espacios de rampa para el acceso de personas discapacitadas.

5.2. Recomendaciones

1. Se recomienda a los investigadores al realizar la encuesta de preferencias declaradas, según el experimento de elección, es prioritario realizar una pequeña explicación a los entrevistados con el fin de evitar como resultados datos sesgados.
2. Se recomienda a los investigadores realizar capacitación al personal de apoyo para que puedan formular una correcta entrevista mediante la encuesta.
3. Se recomienda al Rector de la UNSCH que el parque zoológico la Totorilla debería de funcionar como centro de producción de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

5.3. Trabajos futuros

Se recomienda a entidades gubernamentales como: Servicio de agua Potable y alcantarillado de Ayacucho (SEDA AYACUCHO), Gobierno Regional de Ayacucho, municipalidades provinciales, distritales y entidades interesados a aplicar este procedimiento descrito para realizar valoración de disposición a pagar en la planta de tratamiento de aguas residuales de Totorilla, en áreas turísticas, lagunas, ríos, etc. con el fin de poder tomar decisiones apropiadas para su mejora.

Referencias Bibliográficas

- Cuadros, M. (2001). Valoración económica total de la biodiversidad en Bahía Independencia, Reserva Nacional de Paracas. *Valoración de la Diversidad Biológica y Servicios Ambientales en el Perú*.
- Del Saz, S. (1996). Valoración económica de espacios naturales: un fenómeno reciente. *Departamento de Economía Aplicada II. Universidad de Valencia. España*.
- Díaz, M., Gómez, M. et al. (2003). Modelización semiparamétrica y validación teórica del método de valoración contingente. Aplicación de un algoritmo genético. *Hacienda Pública Española*, 164(1), 29–47.
- Enríquez, J. J. C. & Rojas, H. R. G. G. (2018). Estudio de valoración económica ambiental del Bosque Cuauhtémoc en Morelia, Michoacán. *Economía y Sociedad*, 22(39), 15–32.
- Espino, R., Ortúzar, J. d. D. & García, R. (2004). Diseño de preferencias declaradas para analizar la demanda de viajes. *Estudios de Economía Aplicada*, 22(3), 759–793.
- Fajardo, C. & Gómez, A. (2015). Análisis de la elección modal de transporte público y privado en la ciudad de Popayán. *territorios*, (33), 157–190.
- Fernández Bao, S. (2020). *Diseño de experimentos: Diseño factorial* (Master's thesis). Universitat Politècnica de Catalunya.
- Galarza, E. & Gómez de Zea, R. (2005). *Valorización económica de servicios ambientales: el caso de Pachacamac, Lurín*. Universidad del Pacífico. Centro de Investigación.
- Hernández Santoyo, A. (2011). Bases teórico-metodológicas para la valoración económica de bienes y servicios ambientales a partir de técnicas de decisión multicriterio. Estudio de caso: Parque Nacional Viñales, Pinar del Río, República de Cuba.
- Informativo-UNSCH, V. (octubre-noviembre 2018). Luis Guillermo Lumbreras Doctor honoris causas de la UNSCH. [urlhttp://oiratisrevinurecahueq.blogspot.com/2015/05/unsch-escolares-visitan-parque.html](http://oiratisrevinurecahueq.blogspot.com/2015/05/unsch-escolares-visitan-parque.html). Accedido 28-10-2020.
- López Castillo, A. (2020). *Servicios ecosistémicos y valoración económica de tres parques urbanos en san pedro garza garcía, Nuevo León* (Doctoral dissertation). Universidad Autónoma de Nuevo León.

- Martínez, E. (2008). Logit Model como modelo de elección discreta: origen y evolución. *Anuario jurídico y económico escurialense*, ISSN 1133-3677, N°. 41, 2008, pags. 469-484.
- Mendieta, J. & Perdomo, J. (2008). Fundamentos De Economía Del Transporte: Teoría, Metodología Y Análisis De Política (Fundamentals of Transportations Economics: Theory and Applications). *Ediciones Uniandes*.
- MINAN. (2015). *Manual de valoración económica del patrimonio natural* (1st ed.). Perú: Ministerio del ambiente, dirección general de evaluación, valoración y financiamiento del patrimonio natural.
- MINAN. (2016). *Guía de valoración económica del patrimonio natural* (2nd ed.). Perú: Ministerio del ambiente, dirección general de evaluación, valoración y financiamiento del patrimonio natural.
- Montalván Buendía, Á. (2010). Estudio de prefactibilidad de un centro recreativo/zoológico en el Cono Norte de Lima Metropolitana.
- Olivares Guerra, G., Rincón Mergenthaler, C. & Yanez Contreras, M. A. (2005). *Valoración económica de las playas de Bocagrande, Castillogrande y el Laguito en Cartagena De Indias: aplicación del método de costos de viaje* (Doctoral dissertation). Universidad de Cartagena.
- Orro, A. (2005). *Modelos de elección discreta en transportes con coeficientes aleatorios* (Doctoral dissertation). Universidad de da Coruña.
- Rivera Valle, J. A. (2021). Plan de gestión integral del arbolado urbano del Parque de Las Leyendas.
- Rodríguez, E. M. (2008). Logit Model como modelo de elección discreta: origen y evolución. *Anuario jurídico y económico escurialense*, (41), 469–484.
- Rodríguez, M. (2000). Experiencias de valoración directa de uso recreativo en España. En *VII Encuentro de Economía Pública: hacienda pública y recursos humanos* (p. 29).
- Soler Martínez, M. (2016). Diseño de escenarios para la obtención de preferencias declaradas.
- Tudela Mamani, J. W. & Leos Rodríguez, J. A. (2017). Herramientas metodológicas para aplicaciones del experimento de elección.

Velásquez, C. & Emperatriz, N. (2014). Valoración económica ambiental según la disponibilidad a pagar de los turistas por el turismo rural vivencial en la isla Taquile-2013.

Borja, S. M. (2012). *Metodología de la investigación científica para ingenieros*. Chiclayo.

Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍAS
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES INDEPENDIENTES : (x)		ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN
¿Como afecta la disponibilidad a pagar de los usuarios en la valoración económica ambiental del parque Zoológico La Totorilla de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga-2020?	Determinar la disponibilidad a pagar de los usuarios en la valoración económica ambiental del parque Zoológico La Totorilla de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga-2020	¿La disponibilidad a pagar de los usuarios permite la valoración económica ambiental del parque Zoológico La Totorilla de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga-2020?	Disposición a pagar (DAP)	Flora, fauna Áreas de recreación, tarifa hipotética, nivel educativo e Ingreso económico	Mixta
PROBLEMA ESPECÍFICOS:	OBJETIVO ESPECÍFICOS:	HIPÓTESIS ESPECÍFICA:	VARIABLE DEPENDIENTE : (y)		Diseño de investigación
¿Cuáles son los principales factores socioeconómicos que determinan la disponibilidad a pagar de los usuarios por la mejora, recuperación y conservación del servicio ambiental que ofrece el parque zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020 ?	Caracterizar los factores socioeconómicos que determinan la disponibilidad a pagar de los usuarios por la mejora, recuperación y conservación del servicio ambiental que ofrece el parque zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020.	Los factores socioeconómicos influyen en la disponibilidad a pagar de los usuarios por la mejora, recuperación y conservación del servicio ambiental que ofrece el parque zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020.	valoración económica ambiental	Costo por hacer uso de los servicios ambientales.	No experimental
¿Cuál es el valor monetario que estarían dispuestos a pagar los usuarios del Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020 ?	Estimar el valor monetario que estarían dispuestos a pagar los usuarios del Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020.	El valor monetario que estarían dispuestos a pagar los usuarios del Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020.			Población
¿Cuál sería el diseño de preferencias declaradas para obtener la disponibilidad a pagar de los usuarios del Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020?	Implementar el diseño de preferencias declaradas que permita obtener la disponibilidad a pagar de los usuarios del Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020?	¿El diseño de preferencias declaradas influye en la disponibilidad a pagar de los usuarios del Parque Zoológico la Totorilla de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga-2020?			Los usuarios del parque zoológico la Totorilla. Muestra Se tiene un tamaño muestra de 383 usuarios. Se considera para el estudio solo personas adultas.

Anexo 2. Análisis de confiabilidad, validez y objetividad.

A) **Confiabilidad:** De acuerdo con (Hernández-Sampieri R.& Mendoza C. 2014), la confiabilidad de un instrumento de medición se relaciona con la capacidad de este, para ofrecer resultados que sean consistentes y coherentes. Para medir la confiabilidad la valoración contingente que se realiza mediante el modelo econométrico llamado regresión logística multivariante, para analizar la confiabilidad de los resultados según (Tudela Mamani & Leos Rodríguez, 2017) los coeficientes estimados en la regresión deben cumplir con los siguiente:

- Se anticipa que los signos de los coeficientes de las variables sean los esperados, donde se espera que los coeficientes estimados sean positivos y el coeficiente de la variable de costo sea negativo. Esto implica que a medida que aumenta la tarifa, disminuye el ingreso disponible para evaluar niveles superiores de atributos en las alternativas, lo que resulta en una menor utilidad directa.
- Los coeficientes de las variables independientes deben ser significativos a un nivel de confianza del 5%.

Los resultados obtenidos al procesar los datos resultan ser los siguientes:

Figura 24

Resultado de estimación econométrica modelo multinomial

ELECCION		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
0		(base outcome)					
1							
	AAPZ	.9362622	.3958195	2.37	0.018	.1604702	1.712054
	AAPV	1.14525	.3840631	2.98	0.003	.3924997	1.897999
	AAZ	1.296589	.4056462	3.20	0.001	.5015371	2.091641
	AAOZ	1.548787	.4071088	3.80	0.000	.7508684	2.346706
	AAR	2.56806	.4970865	5.17	0.000	1.593789	3.542332
	AAE	2.466735	.4952329	4.98	0.000	1.496096	3.437374
	COSTO	-.5367787	.0750068	-7.16	0.000	-.6837894	-.389768
	EDUC	.0041105	.1034577	0.04	0.968	-.1986629	.2068838
	INGR	-.0000145	.0001379	-0.10	0.916	-.0002847	.0002558
	_cons	-.4441626	.3851253	-1.15	0.249	-1.198994	.3106692

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar en la figura 24 la significancia del valor de nivel de educación es 0.968 y el de ingreso económico es de 0.916, estos resultan ser mayores a 5% de significancia, en efecto, estas dos variables no son significantes en nuestra investigación y sus respectivos coeficientes 0.0041 y -0.0000145 no se utilizan para hacer la estimación de la disposición de pagar por mejoras en el servicio del parque zoológico la Totorilla, con respecto al coeficiente de la variable costo resulta ser de signo negativo (-0.5367787) y es lo que se esperaba en la investigación.

B) Validez.

La validez según (Hernández-Sampieri R. & Mendoza C. 2014), se refiere al grado en que un instrumento mide la variable que se pretende medir y estas derivan de distintos tipos:

- Validez de contenido.
- Validez de criterio.
- Validez de constructo.
- Validez de expertos.

En el marco de la investigación, se eligió la cuarta opción, que consiste en llevar a cabo una validación por expertos. Esto permite validar el instrumento a través del juicio de especialistas. Se contó con la participación de tres profesionales que poseen la experiencia suficiente en el manejo de instrumentos similares a los requeridos en esta investigación.

C) Objetividad.

De acuerdo con Hernández-Sampieri R. y Mendoza C. (2014), la objetividad se refiere al grado en que un instrumento puede ser influenciado por los sesgos y tendencias del investigador que lo utiliza para calificar e interpretar. Por lo tanto, en el presente estudio, para evitar sesgos y mejorar la objetividad, se ha desarrollado un diseño de tarjeta de elección (preferencias declaradas), donde se garantiza que todos los encuestados reciban las mismas instrucciones y condiciones, así como la participación de personal capacitado antes de la aplicación del cuestionario, según se indica en el anexo (6).

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA-AMBIENTAL SEGÚN DISPONIBILIDAD A PAGAR DE LOS USUARIOS DEL PARQUE ZOOLOGICO LA TOTORILLA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA-2020.

Variable Independiente	Definición conceptual	Indicadores	Escala de medición
Disposición a pagar (DAP)	El valor asignado por los individuos a un bien o servicio ecosistémico se establece a partir de sus respuestas a preguntas relacionadas con la cantidad máxima que estarían dispuestos a pagar (DAP) para obtener un bien o servicio que los ecosistemas proporcionan.	Mejora de Flora	Deficiente
			Bueno
			Excelente
		Mejora de Fauna	Deficiente
			Bueno
			Excelente
		Ampliar áreas de recreación	Deficiente
			Bueno
			Excelente
		Tarifa hipotética	S/ 7.00
			S/ 8.00
			S/ 9.00
Nivel educativo		Sin estudio	
		Estudios primarios	
		Estudios secundarios	
		Superior no universitario	
		Superior universitario	
		Menor a 1150	
Ingreso económico		De 1150 a 1500	
		De 1500 a 2000	
		2000 a 4000	
		Mayor a 4000	
Indicadores	Definición conceptual	Indicadores	Escala de medición
			Escala de medición
Valoración económica ambiental	Esta herramienta se utiliza para determinar, es términos financieros, el valor de los bienes y servicios ecosistémicos, sin tener en cuenta si estos están valorados en un mercado o no.	Costo por hacer uso de los servicios	soles

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE
HUAMANGA
ESCUELA DE POSGRADO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE
MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL



VALORACIÓN ECONÓMICA-AMBIENTAL SEGÚN DISPONIBILIDAD A
PAGAR DE LOS USUARIOS DEL PARQUE ZOOLOGICO LA TOTORILLA
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA-
2020.

CUESTIONARIO Y TARJETA DE ELECCIÓN

6. Otros (especifique)..... ..		
7.¿Considera usted adecuado los servicios del parque zoológico La Totorilla?		
A) Excelente	B) Bue	C) Inadecuado

11. Teniendo en cuenta lo anterior, se ha generado un conjunto de alternativas por tipología del proyecto, quisiéramos saber cuál de las siguientes alternativas usted preferiría: alternativa A, alternativa B o la alternativa C. La alternativa c consiste en no hacer nada y dejar las cosas como están. Mientras que las demás alternativas (Ay B) contienen diferentes niveles de mejora

1&2	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C (no hacer nada)	3&6	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C (no hacer nada)
FLORA	Aumento de áreas con plantas típicas de la zona y otras plantas que mejoren el verdor y den sombra	Aumento de áreas con plantas típicas de la zona y otras plantas que mejoren el verdor y den sombra	No cambia	FLORA	Aumento de áreas solo con plantas típicas de la zona	No cambia	No cambia
FAUNA	Aumento de animales solo de la zona	Aumento de animales de la zona y de otras zonas (selva y costa)	No cambia	FAUNA	No cambia	Aumento de animales de la zona y de otras zonas (selva y costa)	No cambia
RECREACIÓN	Ampliar áreas de recreación, playa de estacionamiento y nuevas áreas recreativas	No cambia	No cambia	RECREACIÓN	Ampliar áreas de recreación, playa de estacionamiento y nuevas áreas recreativas	Ampliar áreas de recreación, playa de estacionamiento y nuevas áreas recreativas	No cambia
Incremento de tarifas	S/7	S/8	S/0	Incremento de tarifas	S/8	S/9	S/0
Por favor elija la alternativa que usted más prefiere: Alternativa A () Alternativa B () Alternativa C ()				Por favor elija la alternativa que usted más prefiere: Alternativa A () Alternativa B () Alternativa C ()			

Anexo 3. Resolución Ministerial N° 049-2014-MINAM aprueba la guía de valoración económica del patrimonio natural.



Resolución Ministerial N° 409 -2014-MINAM

Lima, 29 DIC. 2014

Visto, el Memorandum N° 654-2014-MINAM/DVMDERN del Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales; el Informe N° 091-2014-MINAM/DVMDERN/DGEVFPN y el Informe Técnico N° 037-2014-MINAM-DGEVFPN-NABADIA de la Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural; y demás antecedentes;

CONSIDERANDO:

Que, según el artículo 67 de la Constitución Política del Perú, el Estado determina la política nacional del ambiente y promueve el uso sostenible de sus recursos naturales;

Que, el artículo 85 numeral 85.3 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, establece que la Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con las autoridades ambientales sectoriales y descentralizadas, elabora y actualiza permanentemente el inventario de los recursos naturales y de los servicios ambientales que prestan, estableciendo su correspondiente valorización;

Que, el Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente señala como su función general el diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella;

Que, mediante el Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, se aprobó la Política Nacional del Ambiente, cuyo Eje de Política 1 establece, entre sus objetivos, lograr la implementación de instrumentos de evaluación, valoración y financiamiento para la conservación de los recursos naturales, diversidad biológica y servicios ambientales en el país; y como lineamiento de política del tema 4: Aprovechamiento de los Recursos Naturales, literal g), fomentar la valoración económica de los servicios ambientales que proporciona la diversidad biológica y en particular, los ecosistemas frágiles incluyendo los bosques húmedos tropicales, para la prevención y recuperación del ambiente;

Que, asimismo, el Plan Nacional de Acción Ambiental – PLANAA PERÚ: 2011-2021, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2011-MINAM, contempla en su Meta 7: Gobernanza Ambiental, como Acción Estratégica 7.10, inventariar, evaluar y valorar el patrimonio natural para su conservación, gestión sostenible y articulación de las Cuentas Nacionales;



Que, de conformidad con el artículo 11 literal h) del Reglamento de Organización y Funciones del MINAM, aprobado por Decreto Supremo N° 007-2008-MINAM, corresponde al Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales, entre otras funciones, elaborar el inventario y establecer mecanismos para valorizar el Patrimonio Natural del país en coordinación con las autoridades sectoriales y descentralizadas, con el fin de mantener la provisión de los servicios ambientales, así como promover el financiamiento, el pago y la supervisión de los mismos;

Que, el artículo 38° literal a) del referido Reglamento, dispone que la Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural del Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales, tiene entre sus funciones, formular y promover en coordinación con las entidades competentes, la política, planes, estrategias, instrumentos, normas y directivas de carácter nacional para la evaluación y valoración de los recursos naturales, la diversidad biológica y los servicios ambientales y su degradación, proponiendo su aprobación;

Que, en dicho contexto, el Ministerio del Ambiente, a través de la Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, ha elaborado la "Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural"; la misma que tiene por finalidad promover el uso y aplicación de la valoración económica del patrimonio natural como una herramienta para la toma de decisiones, que contribuya a frenar la pérdida y degradación de los bienes y servicios ecosistémicos, visibilizando el significado económico del patrimonio natural y los beneficios de su conservación y uso sostenible;

Que, asimismo, en el marco de lo dispuesto en el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM; mediante Resolución Ministerial N° 248-2014-MINAM, la citada propuesta fue sometida a participación ciudadana, en virtud de la cual se recibieron aportes y comentarios; por lo que, corresponde emitir el presente acto resolutivo;

Con el visado del Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales; de la Secretaría General; de la Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural; y de la Oficina de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente; el Decreto Legislativo N° 1013, Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente; y del Reglamento de Organización y Funciones, aprobado por Decreto Supremo N° 007-2008-MINAM.

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la "Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural", que como Anexo forma parte integrante de la presente Resolución Ministerial.

Artículo 2.- Disponer la publicación de la presente Resolución Ministerial en el Diario Oficial El Peruano.

La presente resolución y su Anexo serán publicados, asimismo, en el Portal Web Institucional del Ministerio del Ambiente, en la misma fecha de publicación de la presente Resolución Ministerial en el Diario Oficial El Peruano.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

Mantuel Pulgar-Vidal Otálora
Ministro del Ambiente



Handwritten initials 'M' and 'C' in a circle.



Anexo 4. Plan operativo anual 204 del parque zoológico La totorilla.



FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
CENTRO ECOLÓGICO RECREACIONAL “LA TOTORILLA”
PLAN OPERATIVO ANUAL
2024



AYACUCHO – PERÚ
2024

PARQUE ZOOLOGICO “LA TOTORILLA”

1

Presupuesto del plan operativo anual -POA 2024.

Tabla N° 3. Presupuesto del plan operativo anual - POA 2024.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	Líneas de acción	Actividades	Presupuesto
OBJETIVO ESTRATEGICO 01. MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES, INFRAESTRUCTURAS Y ACCESOS DEL PARQUE ZOOLOGICO	LÍNEA DE ACCIÓN 01. Construcción de infraestructuras administrativas del parque zoológico "La Totorilla"	ACCIÓN 01. Mejoramiento del área de cuarentena	8,000.00
		ACCIÓN 02. Construcción de Albergue para <i>Nasua nasua</i> "Capizos"	12,000.00
		ACCIÓN 03. Construcción de Albergue para <i>Struthio camelus</i> "avestruz"	3,000.00
		ACCIÓN 04. Construcción de Albergue para <i>Dromaius novaehollandiae</i> "Emú"	8,000.00
		ACCIÓN 05. Construcción de Albergue para Psitácidos	7,000.00
	LÍNEA DE ACCIÓN 02. Mejoramiento de los accesos y área recreacional del parque zoológico "La Totorilla"	ACCION 06. Construcción de Parque recreativo	10,000.00
		ACCIÓN 07. Mejoramiento del área recreacional	5,000.00
OBJETIVO ESTRATEGICO 02. CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS ORIENTADOS A MANEJO DE LOS ANIMALES DEL ZOOLOGICO.	LÍNEA DE ACCIÓN 03. Ejecución del programa de enriquecimiento ambiental.	ACCIÓN 08. Enriquecimiento del albergue del "Oso de anteojos"	3,500.00
		ACCIÓN 09. Enriquecimiento del albergue del "Otorongo"	3,000.00
		ACCIÓN 10. Enriquecimiento del albergue de las "Psitácidos"	1,000.00
		ACCIÓN 11. Enriquecimiento del albergue de los "Monos aullador"	1,000.00
		ACCIÓN 12. Enriquecimiento del albergue del "tigrillo"	800.00
		ACCIÓN 13. Enriquecimiento del albergue de la "camélidos"	1,200.00


Anexo 5. Evaluación socioeconómica.

Según lo datos registrados en organismo de supervisión de los recursos forestales y de fauna silvestre (**OSINFOR**) en el departamento de Ayacucho se encuentra registrados dos zoológicos, para el manejo en cautiverio de fauna silvestre con ambientes especiales acondicionados para su mantenimiento y exhibición con fines de esparcimientos, educación, difusión cultural, reproducción y conservación o de investigación:


Figura 28

Zoológicos registrados oficialmente en el sistema OSINFOR.

OSINFOR - SIGO 🇪🇸 🇺🇸 🇩🇪 🇮🇹



Con el objetivo de brindarle un mejor servicio, le pedimos que por favor conteste las siguientes preguntas... [Encuesta](#)



ZoOBSERVATORIO OSINFOR

Opciones de búsqueda

Sel. Regiones

Todas las Regiones

AMAZONAS

ANCASH

APURIMAC

AREQUIPA

AYACUCHO

TUMBURCA

Sel. Modalidades

Todas las Modalidades

Zoológicos

Zootiaderos




Centros de Rescate

Centros de Custodia Temporal

Centro de Conservación

Nombre de la Especie:

Mostrar 10 Registros Buscar:

N°	Titular	DNI/RUC	Nombre Establecimiento	Modalidad	Departamento	Sector	Calificación de manejo de la fauna silvestre	Calificación de las obligaciones administrativas	Mapa	Detalle
1	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA	20143860754	LA TOTORILLA	Zoológicos	AYACUCHO	Juan Pablo II	★★★★★	★★★★★		 Ver
2	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SIVIA	20168888353	PARQUE NATURAL DE SIVIA	Zoológicos	AYACUCHO	AV. GERVASIO SANTILLANA SIN	★★★★★	★★★★★		 Ver

Fuente: OSINFOR-SIGO (2024).

Según registro oficial en el sistema de OSINFOR, en el parque zoológica La Totorilla se cuenta con las siguientes especies en fauna:

Tabla 22

Especies mantenidas en cautiverio en el parque zoológica La Totorilla.

Especies mantenidas en cautiverio	Número de individuos
1 <i>Icthyophaga culpacauda</i> (zorrito andino)	4
2 <i>Lagothrix lagotricha</i> (Mono Choro)	3
3 <i>Phalacrocorax macrorhynchos</i> (Caracara cordillero)	1
4 <i>Tremarctos ornatus</i> (Oso de anteojos)	1
5 <i>Aburria aburri</i> (Pava negra)	1
6 <i>Ara chloropterus</i> (Guacamayo rojo y verde)	1
7 <i>Phrynosoma marmoratum</i> (Charapa de fango)	3
8 <i>Potos flavus</i> (Chozan)	4
9 <i>Dinomys branickii</i> (Pacarana)	4
10 <i>Chelonoidis carbonarius</i> (Motelo aullador rojo)	4
11 <i>Alouatta seniculus</i> (Mono aullador rojo)	4
12 <i>Geranoastur melanoleucus</i> (aguila mora)	8
13 <i>Ara macao</i> (Guacamayo escarlata)	7
14 <i>Leopardus wiedii</i> (Margay)	6
15 <i>Mitu tuberosum</i> (Paujil común)	1
16 <i>Cebus albifrons</i> (Machín blanco)	10
17 <i>Sarcoramphus papa</i> (Buitre real)	1
18 <i>Pionus menstruus</i> (Loro de cabeza azul)	4
19 <i>Buteo magnirostris</i> (Gavilán Carretero)	1
20 <i>Panthera onca</i> (Otorongo)	1
21 <i>Vicugna vicugna</i> (Vicuña)	4
22 <i>Lophonetta specularioides</i> (Pato crestón)	1
23 <i>Anas bahamensis</i> (Pato gargantillo)	2
24 <i>Amazona amazonica</i> (Loro mejilla amarilla)	3
25 <i>Amazona mercenarius</i> (Loro nuca escamosa)	1
26 <i>Cathartes aura</i> (Gallinazo cabeza roja)	2
27 <i>Sapajus macrocephalus</i> (Mono machín negro)	6
28 <i>Saimiri sciureus</i> (Fraile)	5
29 <i>Iguana iguana</i> (Iguana)	4
30 <i>Puma concolor</i> (Puma)	4
31 <i>Parabuteo unicinctus</i> (Gavilán acanelado)	1
32 <i>Urocyon onychorhynchus</i> (Cóndor andino)	3
33 <i>Ara severus</i> (Guacamayo frente castaña)	2
34 <i>Nasua nasua</i> (Coatí)	8
35 <i>Bubo virginianus</i> (Búho americano)	4
36 <i>Saguinus mystax</i> (Pichico barba blanca)	5
37 <i>Falco femoralis</i> (Halcón perdiguero)	2
38 <i>Falco peregrinus</i> (Halcón peregrino)	1
39 <i>Falco sparverius</i> (Cernícalo)	6
40 <i>Lagidium peruanum</i> (Vizcacha)	2
41 <i>Aotus sp.</i> (Musmuqui)	5
42 <i>Amazona farinosa</i> (Loro harinoso)	2
43 <i>Psittacara mitratus</i> (Cotorra mitrada)	13
44 <i>Ateles chamek</i> (Maquisapa negro)	2

45	Dasyprocta punctata (Añuje)	3
46	Chelonoidis denticulatus (Tortuga motelo)	26
47	Leopardus colocolo (Gato de pajonal)	1
48	Odocoileus virginianus (Venado cola blanca)	3
49	Amazona ochrocephala (Loro corona amarilla)	2
50	Geranoaetus polyosoma (Aguilucho variable)	2
51	Ara ararauna (Guacamayo azul y amarillo)	5
52	Pecari tajacu (Sajino)	2
53	Chloephaga melanoptera (Huallata)	2
54	Leopardus tigrinus (Oncilla)	1
55	Podocnemis unifilis (Taricaya)	15
56	Saimiri boliviensis (Fraile)	2
57	Plegadis ridgwayi (Yanavicu)	1
58	Caiman crocodilus (Caimán blanco)	3

Fuente: OSINFOR-SIGO.

De acuerdo a los datos registrados en el sistema de OSINFOR, el parque zoológica La Totorilla cuenta con un total de 225 de animales que representan la fauna en cautiverio, de acuerdo al plan operativo institucional 2024 (POA-2024) y parque zoológico La Totorilla invierte en mantenimiento, alimentación, personal de servicio y costos por mejoras por un año:

Tabla 23

Egresos anual para el parque zoológica La Totorilla.

	Unidad de medidas	Parcial	números de veces	total
Costo por operación				
Costo en el área de nutrición y alimentación	mes	S/ 11,290.60	12	S/ 135,487.20
Costo por pago de servicios	mes	S/ 5,592.00	12	S/ 67,104.00
Costo por administración	mes	S/ 912.00	12	S/ 10,944.00
Costo tópico veterinario	mes	S/ 291.00	12	S/ 3,492.00
Costo pago de personal	mes	S/ 17,220.00	12	S/ 206,640.00
Costo por mantenimiento	Glb	S/ 4,981.60	1	S/ 4,981.60
Costo de mejoras -2024	Glb	S/ 73,300.00	1	S/ 73,300.00
			total	S/ 501,948.80

Los datos consignados fueron en base a datos facilitados del POA 2024 del parque zoológica La Totorilla, en efecto se tiene un egreso total de S/501,948.80 .

Anexo 6. Formato de encuesta.

FORMATO DE ENCUESTA TIPO EE-TARJETA			
El presente cuestionario es parte de un proyecto de investigación que tiene por finalidad la VALORACIÓN ECONÓMICA-AMBIENTAL SEGÚN DISPONIBILIDAD A PAGAR DE LOS USUARIOS DEL PARQUE ZOOLOGICO LA TOTORILLA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA-2020.			
Lugar de la entrevista:		Nombre y Apellidos:(opcional)	
Edad:		Sexo: Femenino Masculino	
1. Que medio de transporte utiliza para llegar al parque zoológico la totorilla:		8. ¿Estaría usted de acuerdo con las siguientes medidas ambientales y de servicios impletantados por el parque zoológico la Totorilla?	
1. Taxi.	2. Moto taxi	8.1. Repoblacion y conservacion forestal de especies naturales.	
3. vehiculo propio	4. servicio público	8.2. Proteccion de la biodiversidad.	
5. otros.....		8.3. Educacion ambiental para los usuarios.	
2. ¿Con que frecuencia vienes al parque zoológico la totorilla?		8.4. Guias en el parque zoológico la totorilla , para la realización de rutas sin cita previa.	
1. Una vez ala semana.	2. Una vez al mes	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
3. Una vez cada 6 meses.	4. Una vez al año		
3. Otros.....			
3. ¿Qué actividad ha realizado o realizará usted dentro del parque zoológico la totorilla?.		9.¿En cuál de los siguientes rangos se encuentra el ingreso económico de su hogar?(nuevos soles por mes)	
1. Observavar la flora.	2. Observar la fauna (animales)	1. <1150	2. 1150-1500 3. 1500-2000 4. 2000-4000
3. hace uso de la zona recreacional		5. >4000	6. No precisa
3. Otros			
4.¿ Sabia usted que el parque zoológico la totorilla es la única en nuestra provincia ?		10. Nivel educativo	
Si. <input type="checkbox"/> No. <input type="checkbox"/>		1. Sin estudio 2. Estudios primarios	
5. Despues de visitar el parque zoológico la totorilla, ¿Cree que ha valido la pena su desplazamiento hasta aquí?		3. Estudios secundario 4. Superior no Universitario	
1. Mucho	2. Más o menos	5. Superior Universitario.	
3. Nada			
6.¿ De cuál de los siguientes servicios ambientales considera usted que se esta beneficiando al visitar el parque zoológico la Totorilla?			
1. Paisaje natural.			
2. Contemplación de la flora y fauna.			
3. Educacion ambiental.			
4. Menos ruido			
5. Aire puro			
6. Otros (especifique).....			
7.¿Considera usted adecuado los servicios del parque zoológico La Totorilla ?			
A) Excelente	B) Bueno	C) Inadecuado	

Anexo 6. Formato de tarjeta tipo elección.

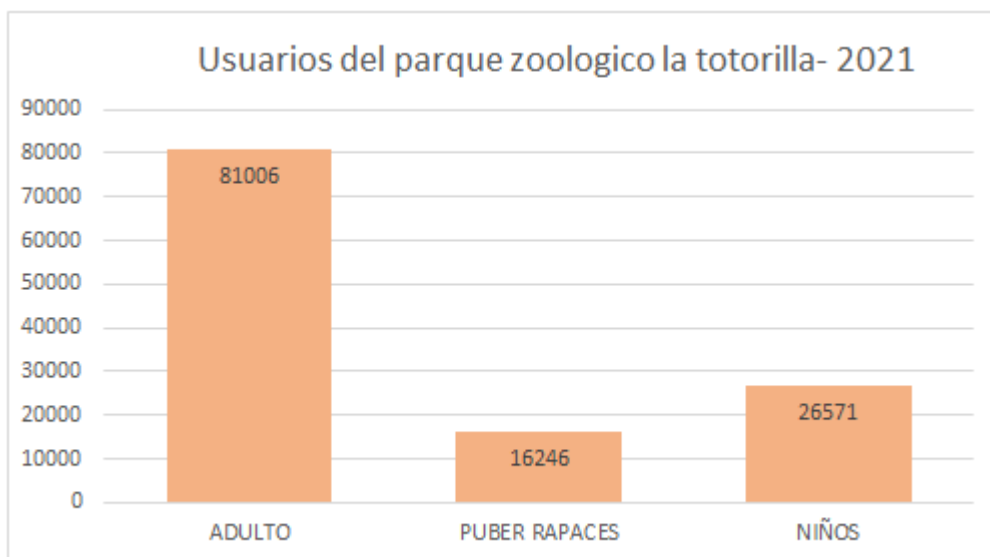
11. Teniendo en cuenta lo anterior, se ha generado un conjunto de alternativas por tipología del proyecto, quisiéramos saber cuál de las siguientes alternativas usted preferiría: alternativa A, alternativa B o la alternativa C. La alternativa c consiste en no hacer nada y dejar las cosas como están. Mientras que los demás alternativas (Ay B) contienen diferentes niveles de mejora							
1&2	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C (no hacer nada)	3&6	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C (no hacer nada)
FLORA	Aumento de areas con plantas tipicas de la zona y otras plantas que mejoren el verdor y den sombra	Aumento de areas con plantas tipicas de la zona y otras plantas que mejoren el verdor y den sombra	No cambia	FLORA	Aumento de áreas solo con plantas típicas de la zona	No cambia	No cambia
FAUNA	Aumento de animales solo de la zona	Aumento de animales de la zona y de otras zonas (selva y costa)	No cambia	FAUNA	No cambia	Aumento de animales de la zona y de otras zonas (selva y costa)	No cambia
RECREACION	Ampliar areas de recreacion, playa de estacionamiento y nuevas areas recreativas	No cambia	No cambia	RECREACION	Ampliar areas de recreacion, playa de estacionamiento y nuevas areas recreativas	Ampliar areas de recreacion, playa de estacionamiento y nuevas areas recreativas	No cambia
Incremento de tarifas	S/7	S/8	S/0	Incremento de tarifas	S/8	S/9	S/0
Por favor elija la alternativa que usted mas prefiere:				Por favor elija la alternativa que usted mas prefiere:			
Alternativa A () Alternativa B () Alternativa C ()				Alternativa A () Alternativa B () Alternativa C ()			
4&8	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C (no hacer nada)	5&9	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C (no hacer nada)
FLORA	Aumento de áreas solo con plantas típicas de la zona	Aumento de areas con plantas tipicas de la zona y otras plantas que mejoren el verdor y den sombra	No cambia	FLORA	Aumento de áreas solo con plantas típicas de la zona	No cambia	No cambia
FAUNA	Aumento de animales de la zona y de otras zonas (selva y costa)	No cambia	No cambia	FAUNA	Aumento de animales solo de la zona	Aumento de animales solo de la zona	No cambia
RECREACION	Ampliar areas de recreacion	Ampliar las áreas de	No cambia	RECREACION	No cambia	Ampliar areas de recreacion	No cambia
Incremento de tarifas	S/7	S/9	S/0	Incremento de tarifas	S/9	S/8	S/0
Por favor elija la alternativa que usted mas prefiere:				Por favor elija la alternativa que usted mas prefiere:			
Alternativa A () Alternativa B () Alternativa C ()				Alternativa A () Alternativa B () Alternativa C ()			

Anexo 7. Procesamiento de datos estadísticos.

AÑO	MES	ADULTO	PUBER RAPACES	NIÑOS
2021	ENERO	9937	1658	2945
	FEBRERO	cuarentena	cuarentena	cuarentena
	MARZO	3991	636	972
	ABRIL	3217	485	853
	MAYO	4852	712	1373
	JUNIO	5833	1488	2241
	JULIO	8970	1740	2941
	AGOSTO	10225	2091	3732
	SETIEMBRE	8047	1707	2577
	OCTUBRE	8979	2182	3527
	NOVIEMBRE	8605	1640	2848
	DICIEMBRE	8350	1907	2562
	TOTAL	81006	16246	26571
	2022	ENERO	11,112	3122
FEBRERO		9,552	2672	3534
MARZO		7,111	1840	1995
ABRIL		5817	1440	1815
MAYO		7368	1732	2521
JUNIO		6228	1408	2162
JULIO		9037	2282	3574
AGOSTO		10085	2225	4772
SETIEMBRE		8504	2005	6270
OCTUBRE		8980	2150	5424
NOVIEMBRE		6494	2274	3393
DICIEMBRE		5976	2045	2244
TOTAL		96264	25195	41576
2023		ENERO	9172	3044
	FEBRERO	7408	2856	3855
	MARZO	7450	1746	2345
	ABRIL	6807	1381	2197
	MAYO	6880	1362	2310
	JUNIO	6356	1351	2590
	JULIO	8922	2246	3779
	AGOSTO	9688	2622	4944
	SETIEMBRE	8420	1806	5948
	OCTUBRE	8128	1676	5043
	NOVIEMBRE	7161	1641	4729
	DICIEMBRE	7889	2378	3107
	TOTAL	94281	24109	45325

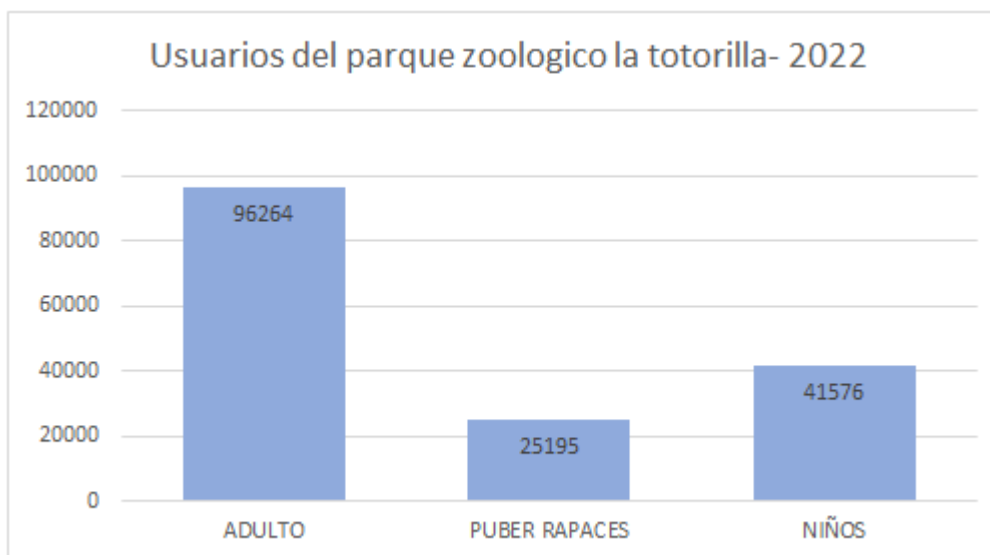
Fuente: Elaborado en base a datos de parque zoológico la Totorilla

Base de datos de usuarios del parque zoológico La Totorilla clasificado en adulto, púberes y niños año 2021.



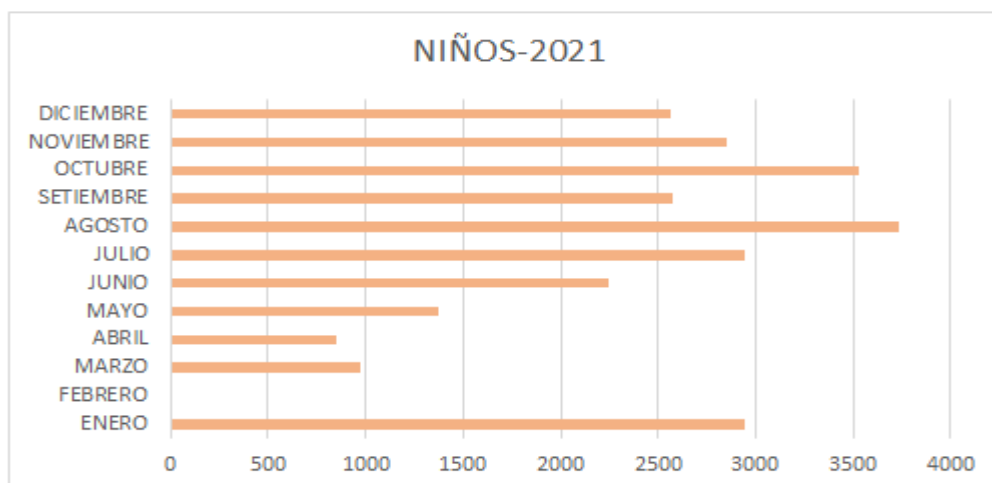
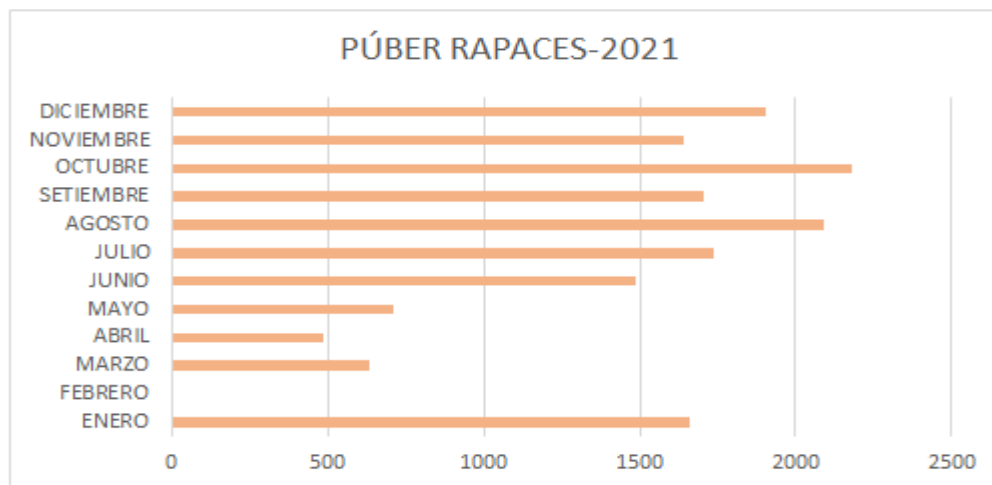
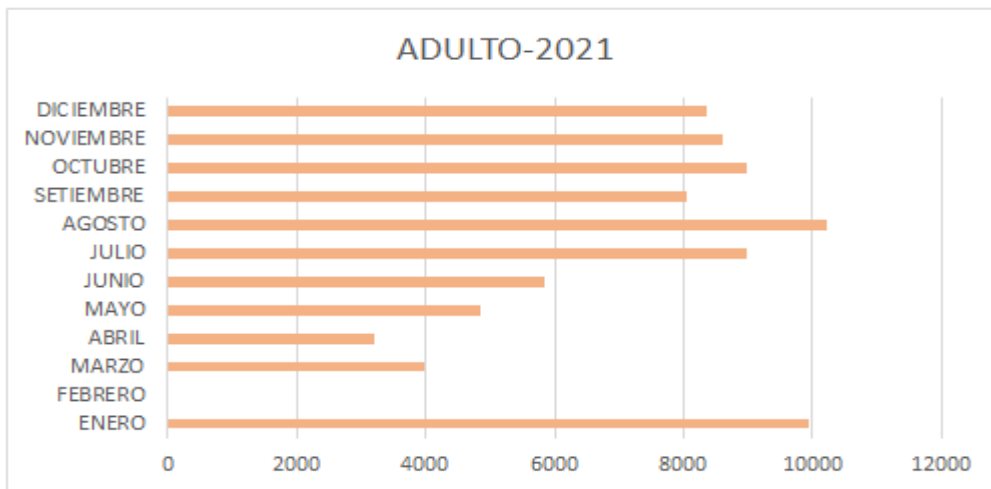
Fuente: Elaborado en base a datos de parque zoológico la Totorilla

Base de datos de usuarios del parque zoológico La Totorilla clasificados en adulto, púberes y niños año 2022.



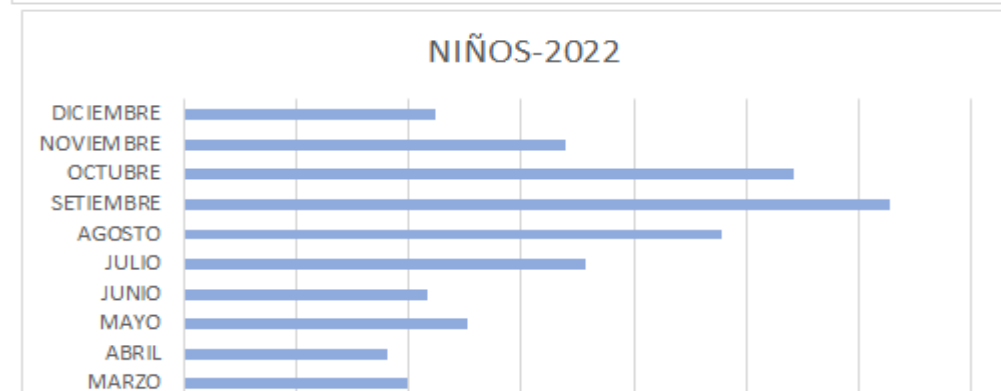
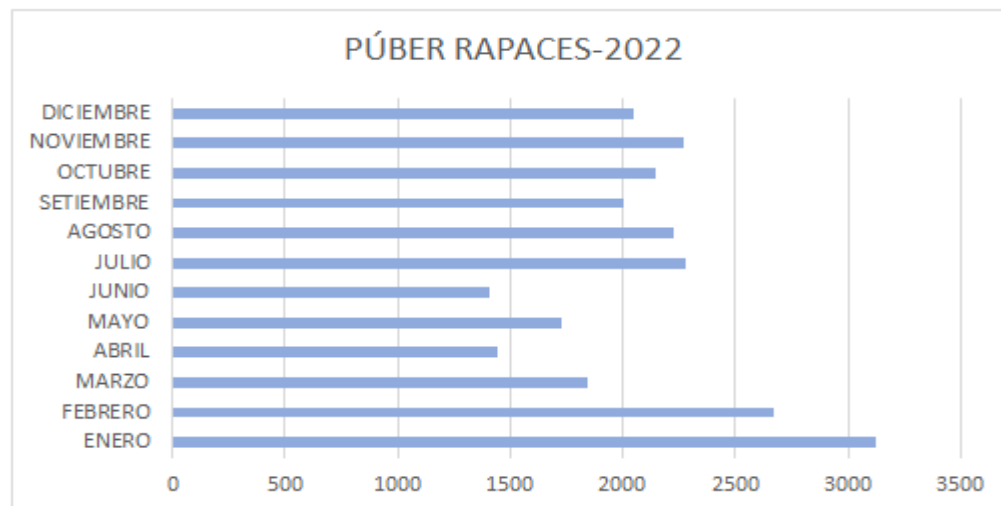
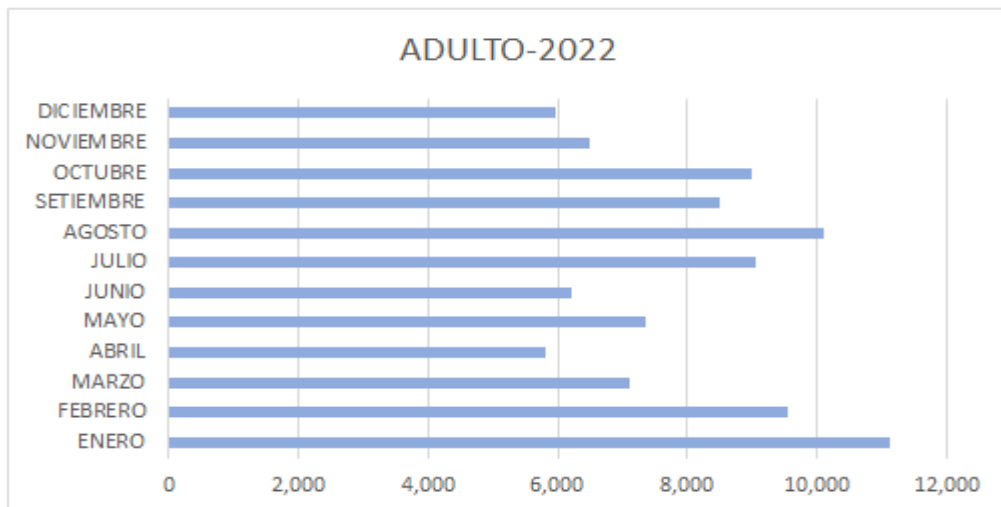
Fuente: Elaborado en base a datos de parque zoológico la Totorilla.

Base de datos de usuarios del parque zoológico La Totorilla por tipo de usuario de enero a diciembre del 2021.



Fuente: Elaborado en base a datos de parque zoológico la Totorilla.

Base de datos de usuarios del parque zoológico La Totorilla por tipo de usuario de enero a diciembre del 2022.



Fuente: Elaborado en base a datos de parque zoológico la Totorilla.

Anexo 8. Panel fotográfico

Pre encuesta para luego afinar la encuesta final.



Encuesta final en el parque zoológico la Totorilla





Anexo 9. Informe de económico del mes de agosto del 2019 del parque zoológico la totorilla.

Facultad de Ciencias Biológicas

07 OCT 2019 UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

RECEBIDO FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Parque Zoológico "LA TOTORILLA"

INFORME N° 009 -2019/P.ZOO-LT/FCB-UNSCH.AYACUCHO

AL : Dr. Saúl A. CHUCHÓN MARTÍNEZ
Decano de la Facultad de Ciencias Biológicas.

ASUNTO : Informe económico del mes de agosto 2019

FECHA : 30 de setiembre del 2019

Mediante el presente me es grato dirigirme a Ud. para saludarlo cordialmente y a la vez informar sobre el balance económico del mes de agosto de 2019, tal como se adjunta en el folder anexo.

El resumen del balance económico del mes de agosto de 2019 con un saldo de S/ 33,692.09 cuyo detalle se muestra a continuación:

a. INGRESOS AGOSTO 2019

INGRESOS DEL MES AGOSTO 2019			
INGRESO POR BOLETAJE			
Adultos.	19576 al 32728	13,153	52,612.00
	N° de boletos faltantes	43	172.00
		13,110	52,440.00
Puber rapaces.	1351 al 4536	3,186	6,372.00
Niños.	19689 al 25075	5,387	5,387.00
SUB TOTAL			64,199.00
INGRESO POR ALQUILER			
Alquiler de Cafetin del área recreacional	N° 0291		800.00
Alquiler de uso de instalaciones para fotos.	N° 0292		250.00
Alquiler de Zona Recreacional y Tienda.	N° 0293		600.00
Alquiler de tienda Souvenir	N° 0294		150.00
Alquiler de quiosco puerta principal	N° 0295		100.00
SUB TOTAL			1,900.00
INGRESO POR PARQUEO			
Moto lineal	3781 al 3993	213	213.00
Moto taxi	2569 al 2729	161	322.00
Autos	11157 al 11741	585	1755.00
SUB TOTAL			2,290.00
INGRESO POR CAPITALIZACIÓN DE INTERES			
31/08/2019		85094649	44.89

SUB TOTAL	44.89
TOTAL	68,433.89

b. EGRESO AGOSTO 2019

GASTOS OPERATIVOS	
Gasto en el área de nutrición y alimentación.	11,290.60
Gasto por pago de servicios	46.60
Gastos de administración.	912.00
Gastos para tópico veterinario.	291.00
Gastos en pago del personal.	17,220.00
SUB TOTAL	29,760.20
GASTOS POR MANTENIMIENTO	
Gastos por mantenimiento general.	3,117.00
Gastos por construcción del rapel	158.60
Gastos por la facultad de Ciencias Biológicas	331.00
Gastos por emergencia médica	75.00
Gastos por contrata especial de peón	1,300.00
SUB TOTAL	4,981.60
TOTAL	34,741.80

c. RESUMEN DE INGRESOS Y EGRESOS AGOSTO 2019


INGRESO TOTAL DEL MES DE AGOSTO 2019	63,433.89
EGRESO TOTAL DEL MES DE AGOSTO 2019	34,741.80
SALDO DEL MES DE AGOSTO 2019	33,692.09

d. BALANCE DEL MES DE AGOSTO 2019

CUADRO DE RESUMEN DE SALDOS HASTA EL MES DE AGOSTO 2019	
DESCRIPCION DE SALDOS	MONT. s/.
Saldo hasta el mes de julio 2019.	30,051.15
Saldo del mes de agosto 2019.	33,692.09
SALDO TOTAL AL MES DE AGOSTO 2019.	63,743.24

Es cuanto informo para su conocimiento.

Atentamente;


 UNIVERSIDAD ECUATORIANA DE CUILOMBAYO
 Facultad de Ciencias Biológicas
 PARQUE ZOOLOGICO LOCAL - ZOTOCUELLA

 Blgo. Edwin Peralta Quintana
 PRESIDENTE DE LA COMISION ADMINISTRATIVA



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD N° 030-2025-UNSCH-EPG/OGH

El que suscribe; responsable verificador de originalidad de trabajo de tesis de Posgrado en segunda instancia para la **Escuela de Posgrado – UNSCH**; en cumplimiento a la Resolución De Consejo Directivo N°109-2024-UNSCH-EPG/CD, Reglamento de Originalidad de trabajos de Investigación de la UNSCH, otorga lo siguiente:

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

AUTOR	Bach. Edwin Carlos GARCIA SAEZ
DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
GRADO ACADÉMICO QUE OTORGA	MAESTRO
DENOMINACIÓN DEL GRADO ACADÉMICO	MAESTRO(A) EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE
TÍTULO DE TESIS	Valoración económica – ambiental según disponibilidad a pagar de los usuarios del parque zoológico La Totorilla de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga - 2020
EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD	21% de similitud
N° DE TRABAJO	2683813482
FECHA	24 de mayo de 2025

Por tanto, según los artículos 12, 13 y 17 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación, es procedente otorgar la constancia de originalidad con depósito.

Se expide la presente constancia, a solicitud del interesado para los fines que crea conveniente.

24 de mayo de 2025.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
CRISTÓBAL DE HUAMANGA
Escuela de Posgrado

Dr. Oscar Gutiérrez Huamani

CC.
Archivo
OGH

Valoración económica- ambiental según disponibilidad a pagar de los usuarios del parque zoológico La Totorilla de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga- 2020

por Edwin Carlos GARCIA SAEZ

Fecha de entrega: 24-may-2025 04:21p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2683813482

Nombre del archivo: TESIS_GARCIA_SAEZ_EDWIN_CARLOS-OK.docx (23.77M)

Total de palabras: 16978

Total de caracteres: 89807

Valoración económica-ambiental según disponibilidad a pagar de los usuarios del parque zoológico La Totorilla de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga-2020

INFORME DE ORIGINALIDAD

21%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

11%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unap.edu.pe	3%
	Fuente de Internet	
2	issuu.com	2%
	Fuente de Internet	
3	repositorio.chapingo.edu.mx:8080	2%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.unsch.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
5	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga	2%
	Trabajo del estudiante	
6	hdl.handle.net	1%
	Fuente de Internet	
7	Submitted to CONACYT	1%
	Trabajo del estudiante	
8	repositorio.uigv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	

9	"Estudios regionales: análisis y propuestas de desarrollo económico y social", Universidad del Pacifico, 2021 Publicación	1 %
10	revistas.urosario.edu.co Fuente de Internet	1 %
11	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
12	pt.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.chapingo.edu.mx Fuente de Internet	<1 %
14	www.serfor.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
15	www.minam.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
16	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
17	www.redalyc.org Fuente de Internet	<1 %
18	Nuñez Quiroga, Jose Eladio. "Una aplicación de experimentos de elección para identificar preferencias de los turistas por opciones de conservación y desarrollo en la Amazonía de	<1 %

Carabaya", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

19	chm.cbd.int Fuente de Internet	<1 %
20	pdffox.com Fuente de Internet	<1 %
21	www.ief.es Fuente de Internet	<1 %
22	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	<1 %
23	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
24	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
25	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
26	repositorio.upsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
27	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
28	1library.co Fuente de Internet	<1 %

29

Submitted to Universidad Andina Nestor
Caceres Velasquez

Trabajo del estudiante

<1 %

30

dokumen.pub

Fuente de Internet

<1 %

31

repositorio.unp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 30 words

Excluir bibliografía

Activo



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO(A) EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN GERENCIA DE
PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE
RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°00196-2025-UNSCH-EPG/D.**

Siendo las 10:00 a.m. del 04 de abril de 2025 se reunieron en el auditorium de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, el Jurado Examinador y Calificador de Tesis, presidido por el **Mg. ROALDO PINO ANAYA** Director (e) de la Escuela de Posgrado, el **Mg. EDMUNDO CANCHARI GUTIERREZ** Director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil, e integrado por los siguientes miembros: **Dr. INDALECIO QUISPE RODRIGUEZ** y el **Mtro. ANGEL HUGO VILCHEZ PEÑA**; para la sustentación oral y pública de la tesis titulada: **VALORACIÓN ECONÓMICA - AMBIENTAL SEGÚN DISPONIBILIDAD A PAGAR DE LOS USUARIOS DEL PARQUE ZOOLOGICO LA TOTORILLA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA - 2020**, presentado por el **Bach. EDWIN CARLOS GARCIA SAEZ**. Teniendo como asesor al **Dr. JAIME ALBERTO HUAMAN MONTES**.

Acto seguido se procedió a la exposición de la tesis, con el fin de optar el Grado Académico de **MAESTRO(A) EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE**. Formuladas las preguntas, éstas fueron absueltas por el graduando.

A continuación, el Jurado Examinador y Calificador de Tesis procedió a la votación, la que dio como resultado el siguiente calificativo: Quince (15).

CALIFICACION (x)

Aprobado(a) por Unanimidad.	<input type="checkbox"/>
Aprobado(a) por Mayoría.	<input checked="" type="checkbox"/>
Desaprobado(a) por Unanimidad.	<input type="checkbox"/>
Desaprobado(a) por Mayoría.	<input type="checkbox"/>

(x) Marcar con aspa.

Luego, el presidente del Jurado recomienda que la Escuela de Posgrado proponga que se le otorgue al **Bach. EDWIN CARLOS GARCIA SAEZ**, el Grado Académico de **MAESTRO(A) EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE**. Siendo las 12:00 hrs. se levanta la sesión.

Se extiende el acta en la ciudad de Ayacucho, a las 12:13 hrs. del 04 de abril de 2025.

.....
Mg. ROALDO PINO ANAYA
Director(e) de la Escuela de Posgrado.

.....
Mg. EDMUNDO CANCHARI GUTIERREZ
Director de la UPG-FIMGC

.....
Dr. INDALECIO QUISPE RODRIGUEZ
Miembro.

.....
Mtro. ANGEL HUGO VILCHEZ PEÑA
Miembro.

.....
Dr. JOSE ALARCON GUERRERO
Secretario Docente.

Observaciones:

.....