

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA



Impactos generados por el turismo en la cueva de Los Guácharos,
distrito de Soritor, Moyobamba, San Martín

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AMBIENTAL

AUTORES

Luz Elina Tantalean Alejandría

María Isabel Bazán Huamán

ASESOR

Denis Izquierdo Hernández

Rioja, Perú

2022

METADATOS COMPLEMENTARIOS**Datos de los Autores****Autor 1**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Autor 2

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Autor 3

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Autor 4

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Datos de los Asesores**Asesor 1**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (Obligatorio)	

Asesor 2

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (Obligatorio)	

Datos del Jurado

Presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos de la Obra

Materia*	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

***Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesauro).**

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

ACTA N° 003 - 2023/UCSS/FIA/DI

Siendo las 03:00 p.m. del día 11 de noviembre de 2022 - Universidad Católica Sedes Sapientiae, el Jurado de Tesis, integrado por:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------|
| 1. Mirton Enrique Crisológo Rodríguez | presidente |
| 2. Luz Petronila Blas Montenegro | primer miembro |
| 3. Wilfredo Mendoza Caballero | segundo miembro |
| 4. Denis Izquierdo Hernández | asesor |

Se reunieron para la sustentación de la tesis titulada **Impactos generados por el turismo en la cueva de Los Guácharos, distrito de Soritor, Moyobamba, San Martín**, que presentan las bachilleres en Ciencias Ambientales, **Luz Elina Tantalean Alejandría y María Isabel Bazán Huamán**, cumpliendo así con los requerimientos exigidos por el reglamento para la modalidad de titulación; la presentación y sustentación de un trabajo de investigación original, para obtener el Título Profesional de **Ingeniero Ambiental**.

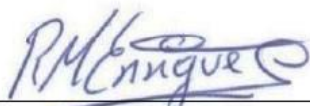
Terminada la sustentación y luego de deliberar, el Jurado acuerda:

APROBAR

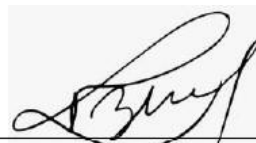
DESAPROBAR

La tesis, con el calificativo de **MUY BUENA** y eleva la presente Acta al Decanato de la Facultad de Ingeniería Agraria, a fin de que se declare EXPEDITA para conferirle el TÍTULO de INGENIERO AMBIENTAL.

Lima, 11 de noviembre de 2022.



Mirton Enrique Crisológo Rodríguez
PRESIDENTE



Luz Petronila Blas Montenegro
1° MIEMBRO



Wilfredo Mendoza Caballero
2° MIEMBRO



Denis Izquierdo Hernández
ASESOR

Anexo 2

CARTA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR(A) DE **TESIS** / INFORME ACADÉMICO/ TRABAJO DE INVESTIGACIÓN/ TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO

Ciudad, de Nueva Cajamarca del 2023

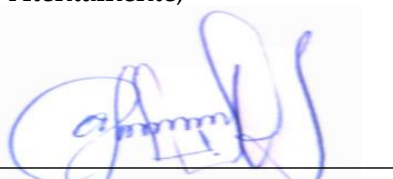
Señor(a),
Wilfredo Mendoza Caballero
Jefe del Departamento de Investigación
Facultad de Ingeniería Agraria

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que **la tesis** bajo mi asesoría, con título: **IMPACTOS GENERADOS POR EL TURISMO EN LA CUEVA DE LOS GUÁCHAROS, DISTRITO DE SORITOR, MOYOBAMBA, SAN MARTÍN** presentado por: **LUZ ELINA TANTALEAN ALEJANDRÍA** con código de estudiante: 2014101879 y DNI: 75880101 y **MARIA ISABEL BAZAN HUAMAN** con código: 2014101803 Y DNI: 7184877 para optar el título profesional de **INGENIERO AMBIENTAL**, ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser sustentado ante el Jurado Evaluador.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se le ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 0 %**.* Por tanto, en mi condición de asesor(a), firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



Firma del Asesor (a)

DNI N°: 43089939

ORCID: 0000-0002-8346-6580

Facultad de Ingeniería Agraria - UCSS

* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

DEDICATORIA

A Dios por darme la fuerza y la inteligencia para seguir adelante y ser una mejor persona como profesional y madre.

A mis padres, Isaac y Marilú quienes siempre estuvieron apoyándome a superar todos los obstáculos que se presenta durante mi vida.

A mi hijo, Jeremy Gael y mis hermanitos con mucho amor, cariño y aprecio, ya que son el motor y motivo para ser una mejor persona y no derribar.

Luz Elina Tantalean Alejandría

A Dios por guiarme en el transcurso de la carrera universitaria y darme la fortaleza necesaria para seguir siempre adelante, venciendo con sabiduría cada obstáculo que se presenta.

A mis padres, Felipe y María Edita por forjarme en valores éticos y morales y así convertirme en profesional útil para la sociedad.

A mi abuelita, quien en vida fue, María Floripez, uno de los pilares fundamentales que me impulsó y apoyó en el transcurso de mi vida personal y profesional.

A mi hijo Harold Smith quien es el motor y motivo, el cual me impulsa a mejorar cada día para proveerle un mañana prometedor.

A mis familiares y amigos por su apoyo incondicional y la motivación constante durante toda esta etapa de mi vida profesional para alcanzar cada una de mis metas trazadas.

María Isabel Bazán Huamán

AGRADECIMIENTOS

A Dios por iluminarnos y guiarnos durante toda la ejecución del proyecto, a nuestros padres y familiares por ser quienes nos impulsaron a seguir y no decaer en el camino.

A nuestro asesor, Ing. Denis Izquierdo Hernández por orientarnos en la elaboración y ejecución del presente estudio de investigación.

A la Universidad Católica Sedes Sapientiae (UCSS), por acogernos durante el transcurso de nuestra formación académica y brindarnos los conocimientos necesarios para formarse como futuros profesionales.

A la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos del caserío Selva Alegre, por brindarnos las facilidades para realizar la ejecución de esta investigación.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE APÉNDICES.....	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	3
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	4
1.1. Antecedentes.....	4
1.2. Bases teóricas especializadas.....	10
1.2.1. Identificación de impactos ambientales.....	10
1.2.2. Métodos de identificación de impactos ambientales.....	11
1.2.3. Escala para la evaluación cualitativa de impactos.....	11
1.2.4. Importancia de los impactos ambientales.....	13
1.2.5. Diferencias entre guías turísticos y orientadores turísticos.....	13
1.2.6. Diferencias entre cuevas y cavernas.....	14
1.2.7. <i>Steatornis caripensis</i> Humboldt.....	15
1.2.8. Turismo.....	17
1.2.9. Actividad turística.....	17
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS.....	19
2.1. Diseño de la investigación.....	19
2.2. Lugar y fecha.....	19
2.3. Población y muestra.....	27
2.4. Descripción de la investigación.....	29
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos y validación.....	38
2.6. Identificación de variables y su mensuración.....	39
2.7. Análisis estadísticos de datos.....	42
2.8. Materiales.....	42
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	43

3.1. Diagnóstico de los impactos generados por el turismo en la cueva de Los Guácharos.....	43
3.1.1. Accesibilidad de la caverna	43
3.1.2. Características del exterior de la caverna	44
3.1.3. Características del interior de la caverna	52
3.1.4. Encuesta a los miembros de la Asociación de Conservación y Agroforestería de la cueva de Los Guácharos (ver Apéndice 10)	59
3.1.5. Encuesta a los pobladores del caserío Selva Alegre	68
3.2. Actividades positivas y negativas que desarrollaron los turistas, pobladores y personal de la Asociación en la cueva de Los Guácharos.....	77
3.3. Análisis y valoración de impactos producidos por el turismo en la cueva de los Guácharos.....	79
CAPÍTULO IV: DISCUSIONES	88
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	93
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES	95
REFERENCIAS	97
TERMINOLOGÍA	104
APÉNDICES	107

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. <i>Escala para la evaluación cualitativa de impactos</i>	11
Tabla 2. <i>Importancia de los impactos ambientales</i>	13
Tabla 3. <i>Lista de especies de palmeras y frutos nativos que sirven de alimento para los “guácharos”</i>	16
Tabla 4. <i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i>	38
Tabla 5. <i>Identificación de variables</i>	40
Tabla 6. <i>Materiales para realizar esta investigación</i>	42
Tabla 7. <i>Puntos georreferenciados del camino de herradura</i>	47
Tabla 8. <i>Matriz de identificación de flora externa en las márgenes del camino de herradura</i>	49
Tabla 9. <i>Cantidad de nidos y aves</i>	57
Tabla 10. <i>Cantidad de espeleotemas</i>	58
Tabla 11. <i>Identificación de actividades que generan impactos positivos y negativos</i>	77
Tabla 12. <i>Resultados de impactos identificados</i>	80

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Mapa de ubicación de la cueva de Los Guácharos.....	20
<i>Figura 2.</i> Plano de ruta propuesta del área de estudio.....	22
<i>Figura 3.</i> Terraza de inicio o ingreso a la cueva de Los Guácharos	23
<i>Figura 4.</i> Presencia de una fuente de agua subterránea en la sala 1.....	23
<i>Figura 5.</i> Mirador natural para observar el aspecto paisajístico y el río Tónchima.....	24
<i>Figura 6.</i> Quebrada “Pingullo” en la ruta de acceso a la cueva de Los Guácharos	25
<i>Figura 7.</i> Mirador natural.....	26
<i>Figura 8.</i> Coordinación con el presidente de la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos.....	29
<i>Figura 9.</i> Reconocimiento de la cueva de Los Guácharos con el respectivo guiado del orientador turístico.....	31
<i>Figura 10.</i> Distribución agrupada de unidades de muestreo. Las Figuras celestes representan individuos	32
<i>Figura 11.</i> Sectorización de la sala 1 de la cueva de Los Guácharos.....	33
<i>Figura 12.</i> Primera sección de la sala 1.....	33
<i>Figura 13.</i> Sectorización de la sala 2 de la cueva de Los Guácharos.....	34
<i>Figura 14.</i> Identificación de la Sala 2	35
<i>Figura 15.</i> Determinación del método del cuadrante	36
<i>Figura 16.</i> Encuesta poblacional	37
<i>Figura 17.</i> Camino de herradura hacia la cueva de Los Guácharos.....	43
<i>Figura 18.</i> Cartel informativo sobre el recorrido de la cueva de Los Guácharos	44
<i>Figura 19.</i> Pasamanos deteriorados	45
<i>Figura 20.</i> Márgenes (derecho e izquierdo) con presencia de vegetación	45
<i>Figura 21.</i> Cultivo de café.....	46
<i>Figura 22.</i> Tambo de descanso con presencia de residuos sólidos	46
<i>Figura 23.</i> Camino de herradura desde el caserío Selva Alegre hasta la cueva de Los Guácharos	48
<i>Figura 24.</i> Cartel informativo sobre recomendaciones para el ingreso seguro de los turistas.....	51
<i>Figura 25.</i> Nidos en las partes altas de las galerías.....	52

<i>Figura 26.</i> Presencia de materiales rústicos para la captura de los polluelos	53
<i>Figura 27.</i> Polluelo herido fuera del nido	54
<i>Figura 28.</i> Medición de espeleotemas quebrados	54
<i>Figura 29.</i> Residuos sólidos encontrados en el interior de la caverna	55
<i>Figura 30.</i> Semillas regurgitadas en el interior de la caverna	56
<i>Figura 31.</i> Germinación de semillas en el interior de la caverna.....	56
<i>Figura 32.</i> Medición de altura con ayuda de un distanciómetro	57
<i>Figura 33.</i> Medición de columna en la sala 1	58
<i>Figura 34.</i> Sexo de la población encuestada	59
<i>Figura 35.</i> Ocupación de la población encuestada.....	60
<i>Figura 36.</i> Porcentaje de orientadores que reciben capacitación turística	61
<i>Figura 37.</i> ¿Cómo califica la infraestructura (estalactitas, estalagmitas, galerías, etc.) de la cueva de Los Guácharos?.....	62
<i>Figura 38.</i> ¿Evidencia que la densidad de los “guácharos” ha disminuido?.....	62
<i>Figura 39.</i> Motivos de la disminución de la densidad de los “guácharos”	63
<i>Figura 40.</i> Ubicación de nidos de los polluelos de <i>Steatornis caripensis</i>	64
<i>Figura 41.</i> ¿Cuáles crees que fueron los motivos respecto al traslado de los nidos de los polluelos?.....	64
<i>Figura 42.</i> ¿Estás de acuerdo poner iluminación en el interior de la cueva de Los Guácharos?	65
<i>Figura 43.</i> ¿Estás de acuerdo cambiar la escalera de madera por una de metal?.....	65
<i>Figura 44.</i> Implementar puntos de recolección de residuos sólidos en el trayecto de la ruta	66
<i>Figura 45.</i> ¿Cuál es su motivación para impulsar el turismo en la cueva de Los Guácharos	67
<i>Figura 46.</i> ¿Cómo califica los ingresos económicos a base del turismo en la cueva de Los Guácharos	67
<i>Figura 47.</i> Sexo de los pobladores encuestados.....	68
<i>Figura 48.</i> Ocupación de los encuestados	69
<i>Figura 49.</i> ¿Usted ha ingresado alguna vez a la cueva de Los Guácharos?.....	70
<i>Figura 50.</i> ¿Cuál fue el motivo por el que ingreso a la cueva de Los Guácharos?.....	70
<i>Figura 51.</i> ¿Cuál es el nivel de involucramiento en las actividades de mantenimiento de las rutas de acceso	71
<i>Figura 52.</i> Disponibilidad a recibir a los turistas que visitan la cueva de Los Guácharos..	72

<i>Figura 53.</i> ¿Qué tipo de impactos cree que genera la actividad turística?	72
<i>Figura 54.</i> ¿Usted cuenta con cultivos alrededor de la caverna?.....	73
<i>Figura 55.</i> ¿Qué cultivos presenta alrededor de la caverna?.....	74
<i>Figura 56.</i> ¿Qué tipo de impactos cree que genera las actividades agrícolas?	75
<i>Figura 57.</i> Interés por el turismo en la cueva de Los Guácharos	76
<i>Figura 58.</i> ¿Cuánto se identifica con los recursos turísticos?	76

ÍNDICE DE APÉNDICES

	Pág.
Apéndice 1. Carta y constancia de autorización de permiso para ejecución de proyecto de tesis.	107
Apéndice 2. Ficha de observación del conteo directo de aves.	109
Apéndice 3. Lista de chequeo para la identificación de impactos.....	112
Apéndice 4. Matriz de importancia de valorización de impactos y los criterios de evaluación.....	114
Apéndice 5. Ficha de observación de accesibilidad.....	116
Apéndice 6. Ficha de observación del comportamiento del turista.....	119
Apéndice 7. Ficha de observación de infraestructura.....	120
Apéndice 8. Validación del instrumento de investigación.....	122
Apéndice 9. Ficha de encuesta a la población.....	124
Apéndice 10. Ficha de encuesta a la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos.....	125
Apéndice 11. Lista de orientadores turísticos de la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos.....	126

RESUMEN

La actividad turística genera impactos dentro y fuera de las distintas formaciones rocosas conocidas como cuevas, trayendo consigo diferentes problemas a la biodiversidad de estos ecosistemas naturales. Por tal motivo, la presente investigación tuvo como objetivo identificar los impactos generados por el turismo en la cueva de Los Guácharos, ubicado en el distrito de Soritor, Moyobamba, región San Martín. Se realizó un diagnóstico, para identificar actividades positivas y negativas; posteriormente, después de identificar los impactos se procedió a analizarlos y valorarlos. Asimismo, se aplicó una encuesta dirigida a los pobladores del caserío Selva Alegre y a los miembros de la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos, para conocer el nivel de involucramiento en el cuidado y protección de la caverna. La metodología de análisis y valoración de impactos utilizada en el diagnóstico consistió en: utilizar fichas de observación; aplicar una lista de chequeo y una matriz de importancia de valoración cualitativa. Para el caso de las encuestas se utilizó cuestionarios, la cual se aplicó a 74 pobladores y 14 miembros de la Asociación mediante el método del barrido. Como resultado se logró identificar 18 actividades turísticas, de las cuales 4 fueron positivas, 13 fueron negativas; y una actividad que genera impacto tanto positivo como negativo (agricultura). En consiguiente, se logró evidenciar 31 impactos producto de las actividades generados por el turismo en la cueva de Los Guácharos; 8 estuvieron en un nivel compatible, 20 fueron moderados generando impactos positivos y negativos de baja intensidad, 3 se encontraron en un nivel severo, ocasionando impactos negativos de alta intensidad, los cuales fueron: tala de árboles con un índice de 58; caída de polluelos con un índice de 53; perturbación por ruidos e iluminación con un índice de 51. Se concluyó que 13 actividades generan impactos negativos en la cueva de Los Guácharos, de los cuales ocasionan 3 impactos en el nivel severo, pudiendo ser reversibles o persistentes a mediano plazo por ser de intensidad alta.

Palabras Claves: *Impactos, Turismo, Cueva, Guácharo.*

ABSTRACT

Tourist activity generates impacts inside and outside the different rock formations known as caves, bringing with it different problems to the biodiversity of these natural ecosystems. For this reason, the objective of this research was to identify the impacts generated by tourism in the Los Guácharos cave, located in the district of Soritor, Moyobamba, San Martín region. A diagnostic study was carried out to identify positive and negative activities; then, after identifying the impacts, they were analyzed and evaluated. A survey was also applied to the inhabitants of the Selva Alegre hamlet and members of the Los Guácharos Cave Conservation and Agroforestry Association to determine their level of involvement in the care and protection of the cave. The methodology for analysis and evaluation of impacts used in the assessment consisted of: using observation sheets; applying a checklist and a matrix of importance for qualitative evaluation. In the case of the surveys, questionnaires were used, which were applied to 74 residents and 14 members of the Association using the sweep method. As a result, 18 tourism activities were identified, of which 4 were positive, 13 were negative; and one activity that generates both positive and negative impact (agriculture). As a result, 31 impacts were identified as a result of the activities generated by tourism in the Los Guácharos cave; 8 were at a compatible level, 20 were moderate, generating positive and negative impacts of low intensity, 3 were at a severe level, causing negative impacts of high intensity, which were: felling of trees with an index of 58; fall of chicks with an index of 53; disturbance by noise and lighting with an index of 51. It was concluded that 13 activities generate negative impacts on the Los Guácharos cave, of which 3 are at the severe level, and may be reversible or persistent in the medium term because they are of high intensity.

Key words: *Impacts, Tourism, Cave, Guácharo.*

INTRODUCCIÓN

Las actividades turísticas, son acciones que realizan las personas o visitantes para plasmar el turismo, por ejemplo, realizan visitas a sitios arqueológicos, museos, cuevas y avistamiento de aves (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR], 2011). Una de las actividades que pueden ocasionar impactos negativos en los ecosistemas de las cuevas es el turismo, mediante la destrucción de espeleotemas (estalactitas y estalagmitas); también, genera perturbaciones a través de ruidos, mal uso de equipos de luminosidad, falta de educación ambiental, generando basura, entre otros, alterando la belleza paisajística al interior de la cueva (Santacruz, 2015).

Monjaras (2010) señaló que a nivel mundial las especies que habitan en cuevas son pertenecientes a la familia *Steatornithidae*; sin embargo, al no tener condiciones favorables están expuestas a la extinción de algunas colonias y a la reducción de bosques que sirven de alimento. Por otro lado, Rojo (2005) indicó que las actividades como: tala de bosques para siembra de pastos, cultivos agrícolas, malas prácticas de desecho de residuos, quemas e invasión de cavernas para hacer un control de animales que se consideran plagas, han provocado que las especies que usan estas cuevas como refugio mueran o comiencen a migrar a lugares donde tienen mayor seguridad y alimento. Por otra parte, Rojas (2012) mencionó que algunas personas consideran a las cuevas como cavidades para depositar residuos sólidos, desconociendo la existencia de flujos de agua en el interior de estas; así como también, las posibles consecuencias que pueda originar, debido que en algunos casos el agua es vertida en lugares donde las poblaciones utilizan para consumo humano.

El uso continuo y la extracción de los recursos que poseen las cuevas como: polluelos y espeleotemas, han puesto en serios problemas a la biodiversidad de estos ecosistemas; especialmente, a las especies que usan las cuevas como refugio, reproducción, anidación y descanso. Dentro de ellas se encuentra en mayor abundancia el “guácharo” *Steatornis caripensis* Humboldt; esta especie, cuenta con hábitos nocturnos que pasan varias noches alimentándose de frutos de árboles y palmeras que se encuentran en los bosques en un radio que superan los 200 kilómetros; el cual, permite la dispersión de semillas a grandes

distancias, ayudando en la regeneración natural de los bosques. Asimismo, las actividades antrópicas que en el transcurrir del tiempo han ocasionado la disminución de las colonias de “guácharos” *Steatornis caripensis* Humboldt son: caza ilegal, deforestación, ganadería, agricultura, falta de educación ambiental; los cuales, alteran el estado natural provocando un intenso riesgo al hábitat de esta especie y los demás recursos existentes en el interior y exterior de las cavernas (Rojas, 2012). Principalmente, estas aves se caracterizan por ser sensibles a modificaciones de su hábitat, presencia de luz, ruido, falta de alimento y alteración de nidos (Santacruz, 2015).

El estudio muestra los impactos generados por el turismo en la cueva de Los Guácharos del distrito de Soritor; el cual, permitió conocer la situación actual, posibles impactos tanto positivos como negativos que generan las actividades turísticas. La información recolectada en campo servirá a las autoridades y miembros de la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos a tomar medidas de conservación. Además, ayudará a generar protocolos que el turista tiene que cumplir para realizar actividades sostenibles, con el fin de buscar estrategias para conservar parte del hábitat del *Steatornis caripensis* Humboldt.

OBJETIVOS

Objetivo General

Identificar los impactos generados por el turismo en la cueva de Los Guácharos, distrito de Soritor, Moyobamba, San Martín.

Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de los impactos que generan los turistas en la cueva de Los Guácharos.
- Identificar las actividades tanto positivas como negativas que desarrollan los turistas en la cueva de Los Guácharos.
- Analizar y valorar los impactos generados por el turismo en la cueva de Los Guácharos.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

Internacionales

Chen (2020) desarrolló una investigación denominada “Estudio del impacto de las actividades humanas en los murales de las cuevas de Mogao, Provincia de Gansu (China)”, tuvo como objetivo analizar los efectos positivos y negativos de las actividades turísticas a través de cuestionarios, encuestas y búsqueda bibliográfica, con el fin de mantener el equilibrio entre las actividades turísticas y protección de las reliquias culturales. La muestra para la encuesta fue dirigida a un pequeño grupo de personas. La metodología que utilizó fue recolectar la información base para determinar los posibles efectos de las actividades humanas mediante la elaboración de una encuesta, la cual fue aplicada a 35 personas, especialmente a personal que labora en la cueva, teniendo dos criterios primordiales: cargo que ocupan y años de servicio; siendo los entrevistados 8 jefes de departamentos, 27 funcionarios generales, 21 empleados con más de 10 años de servicio y 14 con menos de 10 años. Posteriormente, procesó, analizó e interpretó la información recopilada. Los resultados destacaron en cuatro fuentes principales de impacto humano, tanto positivo como negativo, los cuales fueron: actividades de los visitantes, actividades de conservación y restauración, construcción en los alrededores y el hurto de los objetos del interior de la cueva. Concluyó, que la cueva de Mogao fue afectada por actividades antrópicas y comportamiento inadecuado de turistas, motivo por el cual propuso soluciones para mejorar utilizando conocimientos profesionales conjuntamente con las instituciones de protección de cuevas, aplicando distintas leyes, reglamentos y medidas eficaces promulgadas por el gobierno de China.

Tafur (2019) realizó una investigación denominada “Caracterización de impactos ambientales por actividades turísticas en las cavernas de Jumandy, Provincia de Napo

(Ecuador)”, tuvo como objetivo caracterizar distintos impactos ambientales generados por las actividades turísticas en las cavernas Jumandy. La metodología que utilizó fue la Matriz de Leopold, método CRI, entrevista, visitas de campo, toma de muestras y estrategias de mitigación. La entrevista estuvo basada en preguntas abiertas a todos los miembros de la comunidad de Kichwa Ruku Jumandy, conformada por 28 personas distribuidas en 9 hogares, siendo 12 de ellos guías entre hombres y mujeres. Por consiguiente, realizó cuatro visitas de campo en distintos momentos con estrategias diferentes en cada una de ellas; la primera visita lo efectuó con un grupo de turistas con la finalidad de observar el comportamiento de los mismos y realizar un reconocimiento previo al área de estudio; en la segunda visita aplicó la entrevista, siendo punto clave la presidenta de la comunidad, quien colaboró con información valiosa sobre el comportamiento de los turistas como también usos y actividades en la caverna; la tercera lo realizó un día que no hubo atención al turista, logrando entrevistar a los guías y reforzar información brindada anteriormente; en la cuarta y última visita realizó reconocimiento de recursos existentes en la caverna sin intervención de turistas. Luego, tomó muestras considerando 11 puntos de muestreo de manera aleatoria con equipos manuales calibrados como fueron: peachímetro Hanna, equipo cobra4 Mobile link con dos sensores (weather – conductivity). El resultado demostró que los impactos ambientales fueron a causa de las visitas guiadas con un 32 % de afectación, a consecuencia del comportamiento inadecuado y desconocimiento de los turistas sobre la importancia y conservación de la caverna; así como la escasa información proporcionada por los guías. Concluyó que las actividades turísticas que se realizan en las cavernas afectan a la fauna y procesos geológicos; en ese sentido, planteó una estrategia para controlar dichos impactos ambientales.

Manco y Valdivieso (2018) realizaron una investigación denominada “Descripción de los impactos ambientales en la cueva antigua de San Gil, departamento de Santander (Colombia)”, tuvieron como objetivo identificar los impactos ambientales más relevantes o significativos que perturban y alteran las condiciones endocársticas de la cueva. La metodología fue tipo descriptivo a través de observaciones directas, estudios técnicos de impactos ambientales, geológico, biológico y análisis de literatura mediante un diagnóstico ambiental del entorno. Los resultados demostraron que el ingreso frecuente de los turistas a la cueva perturba y modifican las condiciones endocársticas afectando el equilibrio biológico. Los impactos más relevantes fueron: agrietamiento mecánico, rompimiento y

saqueo de espeleotemas, grafiti en las paredes y techos y depósito de basura. Estos impactos descritos afectan y reducen la vida útil de los ecosistemas subterráneos debido que al extraer el material rocoso (espeleotemas) que forman parte de la infraestructura de las cuevas, debilita el respaldo de la roca y las condiciones geo estructurales. Asimismo, las personas encargadas de vigías ingresan por cuenta propia a la caverna generando impactos directos sobre las formaciones rocosas, debido que agrietan la formación rocosa y extraen espeleotemas. Concluyeron que estos impactos fueron causados por la falta de conocimiento de los visitantes. Así como también, indican la importancia conservar y preservar dicho hábitat debido que las especies que habitan en el interior son grandes dispersores de semillas.

Manco *et al.* (2017) desarrollaron una investigación denominada “Descripción de los impactos ambientales causados por el inadecuado manejo en la caverna Sabana de León y cueva Coco Lolo, Municipio de Manaure, serranía de Perijá, departamento del César – Colombia”, tuvieron como objetivo describir los impactos ambientales causados por diversos grupos de personas que visitan la caverna. La metodología que emplearon fue un diagnóstico ambiental para la identificación de los impactos más significativos generado por las actividades turísticas y antropogénicas, basado en apuntes y fichas de observación. La información fue analizada y procesada; cuyos resultados evidenciaron diversos impactos que perturbaron y alteraron el sistema endocárstico de las cavidades naturales debido a que fueron frecuentadas por personas con poco o ningún conocimiento de cómo realizar sus actividades de manera responsable. Por tal motivo, los autores observaron actividades como: rompimiento de espeleotemas (estalactitas y estalagmitas), quema de basura, grabados y grafiti en paredes y techos. Concluyeron que diversos impactos ocasionan daños y degradación a la infraestructura interna de la caverna, producto de la frecuencia de los visitantes, ocasionando ahuyentamiento de especies tales como murciélagos, arañas, peces, milpiés, entre otros; por lo que, estipularon recomendaciones para sensibilizar a los dueños y población aledaña sobre la importancia de cuidar y resguardar este hábitat.

Guambi (2016) desarrolló una investigación denominada “Estudio de impacto ambiental de las actividades antrópicas y su incidencia en el aviturismo de la Parroquia de Cosanga, Cantón Quijos, Provincia de Napo (Ecuador)”, tuvo como objetivo identificar y valorar los impactos generados por las actividades antrópicas y determinar la incidencia de estas en el

aviturismo. La metodología que utilizó fue la elaboración de una línea base mediante entrevistas y talleres participativos. Para identificar y evaluar los impactos paisajísticos, biodiversidad de flora y fauna, factores ambientales y socioeconómicos utilizó una matriz propuesta por Lázaro Lagos (1993); a partir del cual, midió la incidencia del impacto de las actividades antrópicas en el aviturismo utilizando una matriz FODA y una matriz CPES. Los resultados demostraron impactos negativos con 457 puntos; positivos con 248 puntos; con una diferencia de 209 puntos de impactos positivos y negativos, donde determinó que existía mayores impactos negativos; siendo el componente con mayor afectación la flora y fauna con un total de 142 puntos causado por las actividades pecuarias: crianza de especies mayores (bovinos); crianza de especies menores (avícola y porcinos); agrícola; piscícola y la deforestación. Concluyó que los impactos negativos fueron a consecuencia de malas prácticas ambientales, ocasionando la disminución de la flora y fauna silvestre debido al deterioro del hábitat. Ante ello, propuso estrategias de manejo ambiental para prevenir, mitigar y compensar aquellos impactos generados por actividades antrópicas.

Vega (2015) realizó una investigación denominada “Evaluación de la sostenibilidad del espeleoturismo en las cuevas ubicadas dentro de la zona de Cotundo, Provincia de Napo (Ecuador)”, tuvo como objetivo determinar impactos ocasionados por el espeleoturismo en las cuevas de la zona de Cotundo y evaluar la relación de la conservación de la biodiversidad. La metodología que utilizó para levantar información fue la técnica de triangulación determinada por Flick (2009), el cual estuvo en función de métodos cualitativos mediante entrevistas semiestructuradas, observación directa e investigación bibliográfica y métodos cuantitativos por medio de encuestas a turistas; la cual fue aplicada a 350 turistas nacionales y extranjeros durante los meses de junio y julio del 2014. Las entrevistas estuvieron enfocadas a actores claves como: guías, operadores turísticos, organizaciones no gubernamentales y representantes del sector público en los meses de octubre y noviembre. La información fue analizada y procesada mediante el programa de análisis cualitativo ATLAS.TI correspondiente a tres ejes de sostenibilidad: ambiental, económico y sociocultural. Asimismo, datos obtenidos de las encuestas fue sistematizado en el programa Excel y luego analizó a través de estadística descriptiva básica. Los resultados demostraron que las actividades del espeleoturismo generaron impactos negativos debido a la falta de control, manejo, turismo masivo y desorden, los cuales afectaron a las formaciones geológicas de las cavidades; sin embargo, cubrieron las necesidades básicas de las familias

indígenas. Concluyó que los emprendimientos comunitarios son importantes para la población debido a que dotan beneficios económicos, sociales y ambientales; para lo cual, recomendó promover capacitaciones turísticas, adecuada planificación y gestión turística.

Granda y Torres (2011) investigaron una propuesta de manejo ambiental para la actividad turística en el sector Cajanuma del parque Nacional Podocarpus (Ecuador), tuvieron como objetivo realizar un diagnóstico de la situación actual de los senderos e identificar, analizar y valorar los impactos producidos por los turistas y determinar la capacidad de carga. La metodología empleada consistió en la recopilación de información sobre el medio biótico, abiótico, turismo y recursos escénicos a través de encuestas, folletos y fichas de observación. Además, identificaron impactos mediante una lista de chequeo y una matriz de importancia. Asimismo, utilizaron la metodología de Cifuentes (1992) para determinar la capacidad de carga de todos los senderos del sector. Los resultados demostraron que el número de personas que ingresaron no sobrepasó la capacidad de carga; y los impactos que generó la actividad turística fueron: alteración de la cubierta vegetal, comportamiento de la fauna, regulación del agua, erosión del suelo y presencia de residuos sólidos. Los autores concluyeron que Cajanuma es un sector de alta diversidad biológica; por lo tanto, elaboraron una propuesta ecoturística para minimizar los impactos ambientales mediante estrategias que ayuden a mejorar las actividades turísticas.

Nacionales

Torrecillas y Zambrano (2019) realizaron una investigación denominada “Determinación de límites de cambio aceptable en la zona turística cueva de las lechuzas del Parque Nacional Tingo María, departamento de Huánuco”, tuvieron como objetivo determinar en la cueva de las lechuzas Límites de Cambio Aceptable (LCA), con la finalidad de disminuir los impactos ambientales, sociales y económicos, conservando la actividad turística y la biodiversidad. Esta investigación tuvo un diseño de relación entre objetivos y variables de carácter aplicativo y nivel explicativo. La población fue el Parque Nacional de Tingo María con una extensión de 4777 ha; asimismo, consideraron como muestra la zona turística cueva de las lechuzas con 8,48 ha de extensión. La metodología que utilizaron fue el método de Límites de Cambio Aceptable citado por Mc Cool (1996), mediante técnicas e instrumentos de recopilación de datos y revisión bibliográfica. Los datos fueron analizados y procesados a partir de información obtenida del FOCUS GROUP utilizando el software Excel y matrices

FODA. Los resultados demostraron que la determinación de los LCA ambientales generó una adecuada conservación del ambiente; en lo social, permitió la participación de la población y de las asociaciones de turismo; mientras que, en lo económico, evidenció que el turismo genera ingresos de manera sostenible. Concluyeron que la cueva de las lechuzas está dentro de los márgenes de conservación debido a los objetivos establecidos en el Plan de Uso Turístico de PNTM.

Carnero (2018) realizó una investigación denominada “Impactos ambientales generados por la actividad turística bajo la percepción de la población del centro poblado de Caracucho, provincia de Morropón (Piura)”, cuyo objetivo consistió en analizar los impactos ambientales generados por la actividad turística. La investigación tuvo un enfoque cualitativo. El diseño de la investigación fue tipo aplicada; es decir, comparó la teoría con la realidad. La población estuvo conformada por los pobladores de Caracucho, constituida por 9954 personas; la muestra estuvo conformada por los 10 pobladores más antiguos residentes a la cercanía del área de estudio. La metodología que utilizó fue la teoría de Rafael Pampillon (2011) y la de Iñigo (2010), en la cual aplicó instrumentos como cuestionarios, entrevistas y fichas de observación, a través de un muestreo no probabilístico de tipo bola de nieve. Los resultados evidenciaron que los pobladores y turistas son los principales causantes que generaron impactos negativos en Caracucho. Concluyó que estos impactos fueron en el recurso agua, paisaje y suelo; debido al desconocimiento ambiental de los turistas, por lo que sus acciones no contribuían con el cuidado y protección.

Chumbe (2013) en su tesis titulada “Factores antrópicos que influyen en su estado de conservación de la caverna de Quiocta para un uso turístico sostenible, Luya (Amazonas)”, tuvo como objetivo identificar los factores antrópicos que influyen en el estado de conservación de la caverna para un uso turístico sostenible. La investigación estuvo basada en un diseño no experimental y descriptivo simple. La población fue 3180 turistas y 19 orientadores de la Asociación de Turismo “Pukatambo”; el tamaño de la muestra fue 100 turistas que visitaron la caverna dividida en dos meses. La metodología que utilizó para la identificación de factores antrópicos fue recopilar información primaria mediante técnicas e instrumentos de evaluación como fichas de campo, encuestas, inventarios, mapeo y diseño gráfico. De la misma forma utilizó, la metodología propuesta por Cifuentes (1999) para

determinar el aforo máximo permitido. Los resultados mostraron que las actividades agrícolas y turísticas generaron deterioro; dichas acciones estuvieron enmarcadas en cultivos inadecuados, uso de fertilizantes, inadecuadas visitas turísticas, inadecuado uso de equipos de iluminación, falta de implementación de señalización y acondicionamiento de la caverna. Concluyó que para contrarrestar el deterioro y fortalecer el recurso turístico, recomendó un plan de manejo para llevar a cabo un turismo sostenible.

Regionales

La Municipalidad Distrital de Soritor [MDS] (2018), en la investigación denominada “Estudio Técnico de espeleísmo con fines turísticos en la cueva de Los Guácharos (“guácharos”), distrito de Soritor”, tuvo como objetivo evaluar los factores físicos, químicos y biofísicos en el entorno de la caverna, analizar los procesos que genera la actividad humana y proponer un mapa de ruta de visita interna de la caverna. La metodología que utilizó fue la recolección de información de campo, mediante entrevista, observación directa y toma de puntos de georreferenciación para elaborar una cartografía o mapa base. La entrevista fue destinada a personas conocedoras e involucradas en el manejo de la caverna, quienes brindaron información clave acerca de la puesta en valor de dos centros turísticos en el distrito de Soritor: La Cascada de Aguas Termo medicinales y la cueva de Los Guácharos; asimismo, determinó la capacidad de carga mediante la metodología de Cifuentes (1999). Los resultados indicaron que la caverna posee riqueza en biodiversidad interna y externa vinculada a flora, fauna y espeleotemas. Concluyó que la caverna por sus características físicas y biofísicas fue apta para turismo de aventura, investigación técnica y científica.

1.2. Bases teóricas especializadas

1.2.1. Identificación de impactos ambientales

Cruz *et al.* (2009) precisan que se requiere utilizar distintos métodos para identificar impactos que alteran los componentes del ambiente provocando modificaciones, deterioro o pérdida de manera adversa o beneficiosa, total o parcial, en uno o más de sus componentes y/o recursos naturales a consecuencia de actividades antrópicas. Estos impactos pueden ser:

Impactos positivos. Aquellas actividades que no generan ningún efecto que pueda perjudicar al ambiente, conservando así sus características y componentes.

Impactos negativos. Aquellas alteraciones en el ambiente que puedan generar un deterioro significativo o modificaciones en el mismo, es decir, se genera un rompimiento entre el equilibrio y sus componentes.

1.2.2. Métodos de identificación de impactos ambientales

Según Cruz *et al.* (2009) hacen referencia a distintos métodos de identificación de impactos ambientales, dentro de lo cual destaca:

Lista de chequeo. Es un formato complejo que permite identificar datos de manera ordenada y sistemática respecto a los impactos generados sobre distintos factores que puedan ser afectados por proyectos o actividades con la finalidad de realizar un análisis y facilite la identificación de impactos positivos y negativos.

Matrices. Son tablas de doble entrada que guarda relación entre impactos y componentes que permite de manera sencilla la valoración ambiental tanto positiva como negativa.

1.2.3. Escala para la evaluación cualitativa de impactos

Amazo y Alzate (2019) indican que la evaluación cualitativa de impactos es un método que permite realizar la valoración en rangos numéricos de cada uno de los impactos (positivos y negativos), para determinar si el efecto es crítico o leve. La escala para la evaluación cualitativa de impactos se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1

Escala para la evaluación cualitativa de impactos

Criterio	Significado	Calificación	Escala
Naturaleza (NAT)	Impactos positivos	(+)	
	Impactos negativos	(-)	
Intensidad (IN)		Baja	1
		Media	2

“Continuación”

	Grado del acontecimiento que se manifiesta la modificación del área afectada.	Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
Extensión (EX)	Área afectada por actividades antrópicas sobre factores ambientales de manera directa e indirecta.	Puntual	1
		Local	2
		Extensa	4
		Total	8
		Crítico	12
Momento (MO)	Evaluación del tiempo desde que se manifiesta el impacto hasta la primera consecuencia sobre los factores del ambiente.	mayor a cinco años Largo plazo	1
		Mayor a un año - Mediano plazo	2
		Menor a un año - Corto plazo	4
		Inmediato	8
		Crítico	12
Persistencia (PE)	Tiempo que persiste el impacto desde que inicia hasta recuperar su estado inicial.	Menor a un año - Fugaz	1
		Mayor a un año - Temporal	2
		Mayor a diez años -Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Tiempo en que el recurso retorna sus condiciones iniciales a través de medios naturales antes de ser intervenida.	Menor a un año - Corto plazo	1
		Mayor a un año - Mediano plazo	2
		Irreversible	4
Sinergia (SI)	La suma de dos o más acciones simples (negativos) genera otros impactos.	No sinérgico	1
		Sinérgico	2
		Muy sinérgico	4
Acumulación (AC)	Aumento de la manifestación del impacto debido a la continuidad de las acciones que la generó.	Simple	1
		Acumulativo	4
Efecto (EF)	El desarrollo de las actividades causa efectos sobre distintos factores.	Indirecto	1
		Directo	4
Periodicidad (PR)	Cantidad de veces con la que se declara un efecto.	Irregular	1
		Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (RC)	Tiempo en que el recurso retorna sus condiciones iniciales a través de la intervención humana.	Recuperabilidad inmediata	1
		Recuperabilidad a mediano plazo	2
		Mitigable	4
		Irrecuperable	8
Importancia (I)	Es la suma de todos los criterios de la matriz de valoración	$I = +/- (3IN + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RC)$	

Nota. Elaboración propia a partir de Amazo y Alzate (2019).

1.2.4. Importancia de los impactos ambientales

Según Amazo y Alzate (2019) refieren que, cada impacto se establece después de haber determinado los valores de importancia para corregir, prevenir y/o mitigar. La importancia de los impactos ambientales se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2

Importancia de los impactos ambientales

Tipos de efectos (TDE)	Intervalo de importancia (i)	Color	Nivel de impacto
Compatible	$0 \leq 25$	Verde	Impacto que puede ser reversible a corto plazo por ser de baja intensidad.
Moderado	$26 \leq 50$	Amarillo	Impacto que puede ser reversible en el mediano plazo y recuperable en el mismo plazo por ser de intensidad media o alta.
Severo	$51 \leq 75$	Naranja	Impacto que puede ser reversible en el mediano plazo y persistente por ser de intensidad alta o muy alta.
Crítico	$76 \leq 100$	Rojo	Impacto irreversible (más de diez años) generalmente de intensidad muy alta o total.

Nota. Elaboración propia a partir de Amazo y Alzate (2019).

1.2.5. Diferencias entre guías turísticos y orientadores turísticos

Según el Decreto Supremo N° 004-2019- MINCETUR conceptualiza a:

- **Guía turístico.** Persona natural con título de guía turístico acreditado por el estado con amplios conocimientos del patrimonio natural, encargado de realizar el guiado,

orientación y brindar información necesaria requerida al turista nacional o extranjero durante el tiempo de estancia.

- **Orientador turístico.** Persona natural capacitada para prestar el servicio de guiado, conducción y asistencia a los turistas en caso no se cuente con guías turísticos, estas personas son residentes con pleno conocimiento del área debido a su experiencia del lugar.

1.2.6. Diferencias entre cuevas y cavernas

Según Santacruz (2015) afirma que, la cueva es una cavidad subterránea natural o artificial poco profunda en un determinado terreno del territorio originado por algún tipo de erosión, como resultado de una serie de procesos físico-químicos. Las cuevas son hábitats de biodiversidad de especies que se adapta a estos ambientes e incluso sirven de refugio temporal para los seres humanos; generalmente son muy húmedas y se caracterizan por la ausencia de luz. Estos ecosistemas son frágiles, vulnerables y están expuestos a modificaciones causadas por actividades antrópicas, que podrían alterar las condiciones ambientales al interior (Muñoz *et al.*, 1998).

Por otro lado, Valenzuela *et al.* (2015) mencionan que, las cavernas son cavidades naturales formadas por rocas calizas con grandes espacios internos y distintos sectores en el interior. Asimismo, son refugio de vida para el hombre y lugar de abrigo de numerosos animales.

Manejo de cavernas

Desde el punto de vista de Onetto (2014), las cavernas son Patrimonio Natural del Estado, por lo cual son las entidades del Estado las responsables de su mantenimiento y conservación de estos ecosistemas, mediante gestión administrativa, financiamiento y disponibilidad de recursos humanos (orientadores universitarios, agentes de protección y preservación, y orientadores turísticos). Del mismo modo, se debe conocer aquellos componentes y recursos susceptibles a ser afectados por las actividades para implementar estrategias de protección y evitar el deterioro de la infraestructura kárstica y espeleotemas. Las formaciones geológicas

son muy importantes porque son parte de la tradición y riqueza de estos pueblos y son bienes frágiles, por lo que deben ser preservados.

1.2.7. *Steatornis caripensis* Humboldt

Aves nocturnas que pertenecen a la familia Steatornithidae, viven en colonias en el interior de las cuevas. Asimismo, estas aves tienen dos tipos de vocalizaciones; tanto en la manera de graznar y voces cortas a través del eco. Además, se menciona que se nutren de frutos de diversas plantas de los bosques cercanos y lejanos a las cuevas (Vizcarra, 2010).

Los *Steatornis caripensis* desarrollan sus actividades cotidianas y reproducción en los ecosistemas subterráneos. Para realizar sus desplazamientos, utilizan sistemas de eco localizaciones, es decir, una orientación por ecos produciendo cliques, lo cual, les permite volar sin chocar con las paredes de las cavernas (Rojas, 2012).

a. Hábitat de *Steatornis caripensis* Humboldt

Arango (2015) señala que, los *Steatornis caripensis* Humboldt habitan en cuevas, de las cuales vuelan largas distancias en busca de alimento, siendo su principal fuente nutritiva de los frutos de especies de la familia Arecaceae. Asimismo, estas aves son grandes dispersores de semillas que contribuyen en la restauración de bosques degradados.

b. Alimento del *Steatornis caripensis* Humboldt

Rojas (2012) menciona que, los “guácharos” emergen de las cuevas al anochecer en busca de alimento, recorren largas distancias y muchas veces no logran regresar a dormir y digerir los frutos extraídos, quedándose refugiados entre los bosques, por lo que se les considera dispersoras de semillas; su dieta alimenticia pertenece a más de 80 especies de árboles, siendo las principales de la familia Lauraceae, Burseraceae y Arecaceae, estos frutos proporcionan un alto valor nutricional en contenido de lípidos y carbohidratos. Las semillas llegan a medir hasta 6 cm de diámetro y en su mayoría se las encuentra acumuladas debajo de las galerías que utilizan estas aves para dormir y hacer sus nidos. Las especies que sirven de alimento para los “guácharos” se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3

Lista de especies de palmeras y frutos nativos que sirven de alimento para los “guácharos”

Familia	Especie	Nombre Común
Arecaceae	<i>Socrotea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl	“cashapona”
Arecaceae	<i>Socratea salazarii</i> H.E. Moore	“ponilla”
Arecaceae	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	“huasaí”
Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz y Pav.	“huacrapona”
Arecaceae	<i>Jessenia bataua</i> (Mart.) Burret	“hungurahui”
Arecaceae	<i>Aiphanes deltoidea</i> Burret	“shica shica”
Arecaceae	<i>Oenocarpus</i> sp.	“sinami”
Arecaceae	<i>Oenocarpus balickii</i> F. Kahn	“sinamillo”
Arecaceae	<i>Mauritiella aculeata</i> (Kunth) Burret	“aguajillo”
Arecaceae	<i>Mauritiella</i> sp.	“aguaje enano”
Fabaceae	<i>Swartzia polyphylla</i> DC.	“cumaceba”
Clusiaceae	<i>Clusia rosea</i> Jacq	“azufre caspi”
Icacinaceae	<i>Poraqueiba sericea</i> Tul.	“umarí”
Myristicaceae	<i>Virola pavonis</i> (A. DC.) A. C. Sm.	“aguano cumala”
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz y Pav.	“mashonaste”
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	“machinga”

Nota. Elaboración propia a partir de Monjaras (2010).

c. Peligros que sufren los *Steatornis caripensis* Humboldt

Las cuevas son sensibles a cualquier actividad incorrecta por parte del visitante. Entre las actividades que realizan los visitantes se encuentran el arrojado de basura, papeles, pilas, plásticos y todo material ajeno al ambiente causando en ocasiones la desaparición de estas aves, debido a que son especies y ecosistemas muy frágiles. Además, la tala indiscriminada en los exteriores de las cuevas genera extinción y migración de esta especie a otros lugares con mayor dieta alimenticia (Biosca, 2004).

1.2.8. Turismo

Actividades que realizan los visitantes, turistas o toda persona durante sus pasantías en distintos lugares en un tiempo determinado, con la finalidad de pasear, ocio o cualquier otro motivo de su conveniencia (Organización Mundial del Turismo [OMT], 1991)

Por otro lado, Ledhesma (2018) menciona que, el turismo consiste en aprovechar el tiempo libre de las personas realizando viajes a distintos lugares de donde residen, con fines culturales, sociales o económicos denominándolos visitantes.

a) Turismo espeleológico

El turismo espeleológico consiste en ingresar al interior de las cuevas con la finalidad de observar las formaciones geológicas y fauna existente. En la actualidad, los registros de información son bien escasos y por consiguiente nace la idea de hacer visitas a las cavidades naturales con fines de hacer deporte, aprendizaje, recreativos, esotéricos y reconocer los ecosistemas tanto de flora y fauna (Kaufmann, 2012).

b) Turismo de aventura

Según Galindo y Bravo (2008) precisan que, el turismo de aventura es un turismo alternativo o un viaje donde se practica actividad física al aire libre e incluso en espacios cerrados como cuevas en donde existe inmersión cultural y acercamiento con el ambiente natural.

1.2.9. Actividad turística

La Ley General de Turismo N° 29408 (2009), indica que es la actividad de servicio consignada a proveer a los turistas: alimentación, alojamiento, información, traslado, entre otros que estén vinculados al turismo.

Actividades turísticas enmarcadas en el Perú

Según Monteza (2019) indica que, las actividades turísticas deben satisfacer las expectativas básicas, socioeconómicas y ambientales de una población, con la finalidad de mantener una adecuada gestión de los recursos, respetando las diversas culturas, procesos ecológicos, flora, fauna y las distintas estrategias de trabajo en beneficio de la comunidad. Asimismo, menciona que en el Perú las actividades turísticas están enmarcadas por la búsqueda de aventuras de visitantes nacionales y extranjeros, quienes viajan a distintos destinos con el propósito de adquirir nuevas experiencias, dichas visitas se acrecientan cada vez más en los últimos tiempos, contribuyendo a la economía del país; debido a que dota una exquisita gastronomía, artesanía tradicional, diversidad cultural, riqueza biológica y diversidad de atractivos turísticos, el cual lo convierte en un país único e incomparable.

Los atractivos turísticos que ofrece el Perú a sus visitantes comprenden una infinidad de lugares paradisíacos, paisajes mágicos y naturales que conecta al turista con la naturaleza, excelentes aguas termo medicinales, majestuosos templos coloniales, palacios ancestrales pre incas e incas, cascadas y cataratas de nacientes de aguas naturales, fastuosos centros arqueológicos, pueblos tradicionales, cultura milenaria, cuevas con diversidad de fauna y flora adaptada a ese tipo de ecosistemas, entre otros.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de la investigación

El presente estudio tuvo un enfoque cuantitativo y diseño no experimental, es decir, no hubo manipulación de variables; sino más bien estas se observaron y describieron en el mismo lugar sin alteración alguna, ni se introdujo factores que alteren el comportamiento natural y espontáneo del fenómeno en estudio; asimismo, se recolectó toda la información, respecto a los impactos generados por el turismo en la cueva de Los Guácharos, a través de fichas de observación en el lugar de estudio, sin alterar las condiciones naturales de la caverna. El alcance fue transversal, puesto que se analizó datos recopilados en un cierto tiempo sobre una población muestra (Hernández *et al.*, 2014).

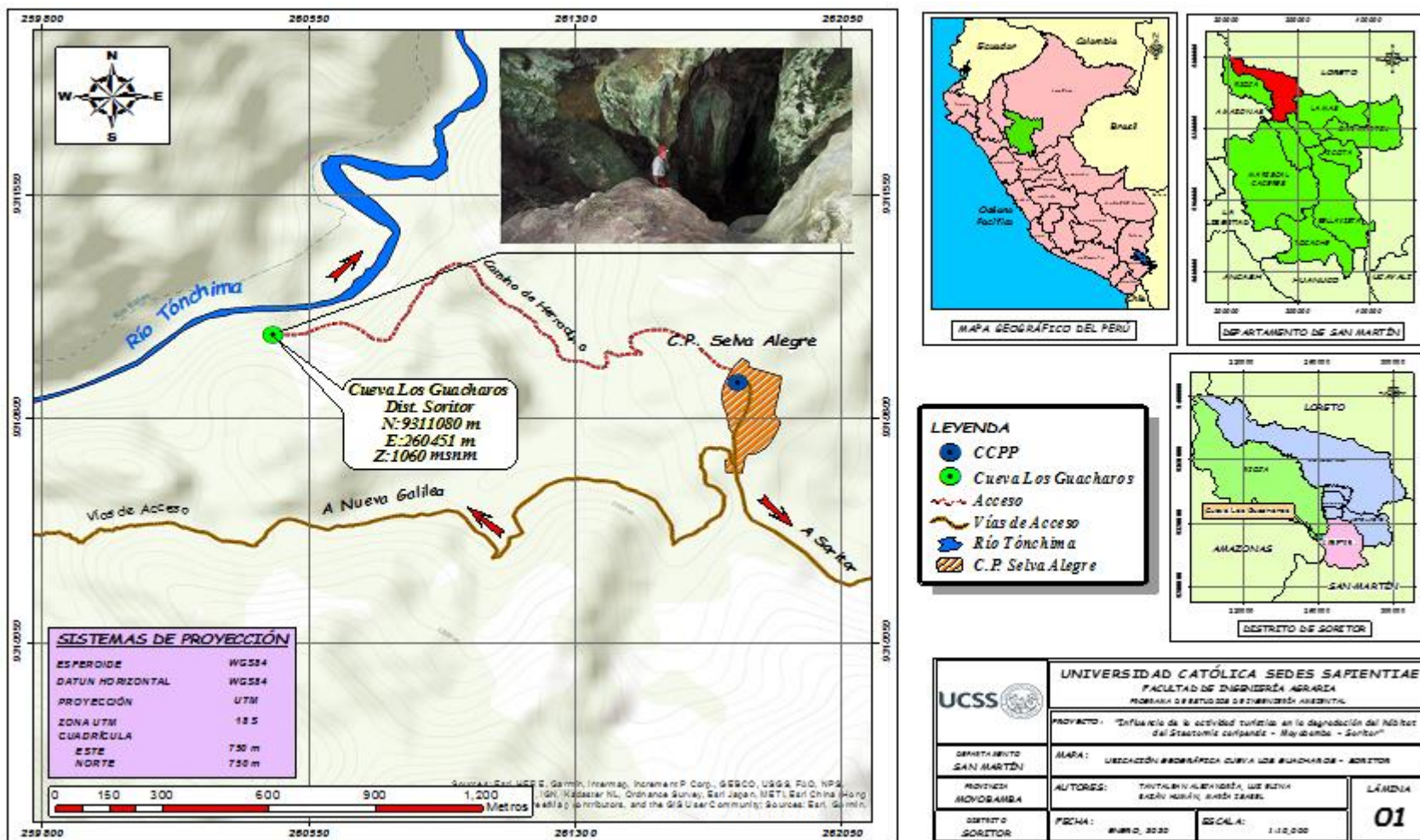
2.2. Lugar y fecha

2.2.1. Descripción del área de estudio

La investigación se realizó en el espacio natural cueva de Los Guácharos de la localidad de Selva Alegre, cuya área de estudio se encuentra dentro de la Zona de Conservación y Recuperación de Ecosistemas (ZoCRE), Distrito de Soritor, Provincia de Moyobamba, Región San Martín; a una altitud de 1060 m s.n.m. sobre la margen derecha del río Tónchima (Figura 1). Tuvo una duración de seis meses. La ubicación geográfica se enmarca en las siguientes coordenadas UTM (WGS84, 18S) X: 260451. Y: 9311080.

Figura 1

Mapa de ubicación de la cueva de Los Guácharos



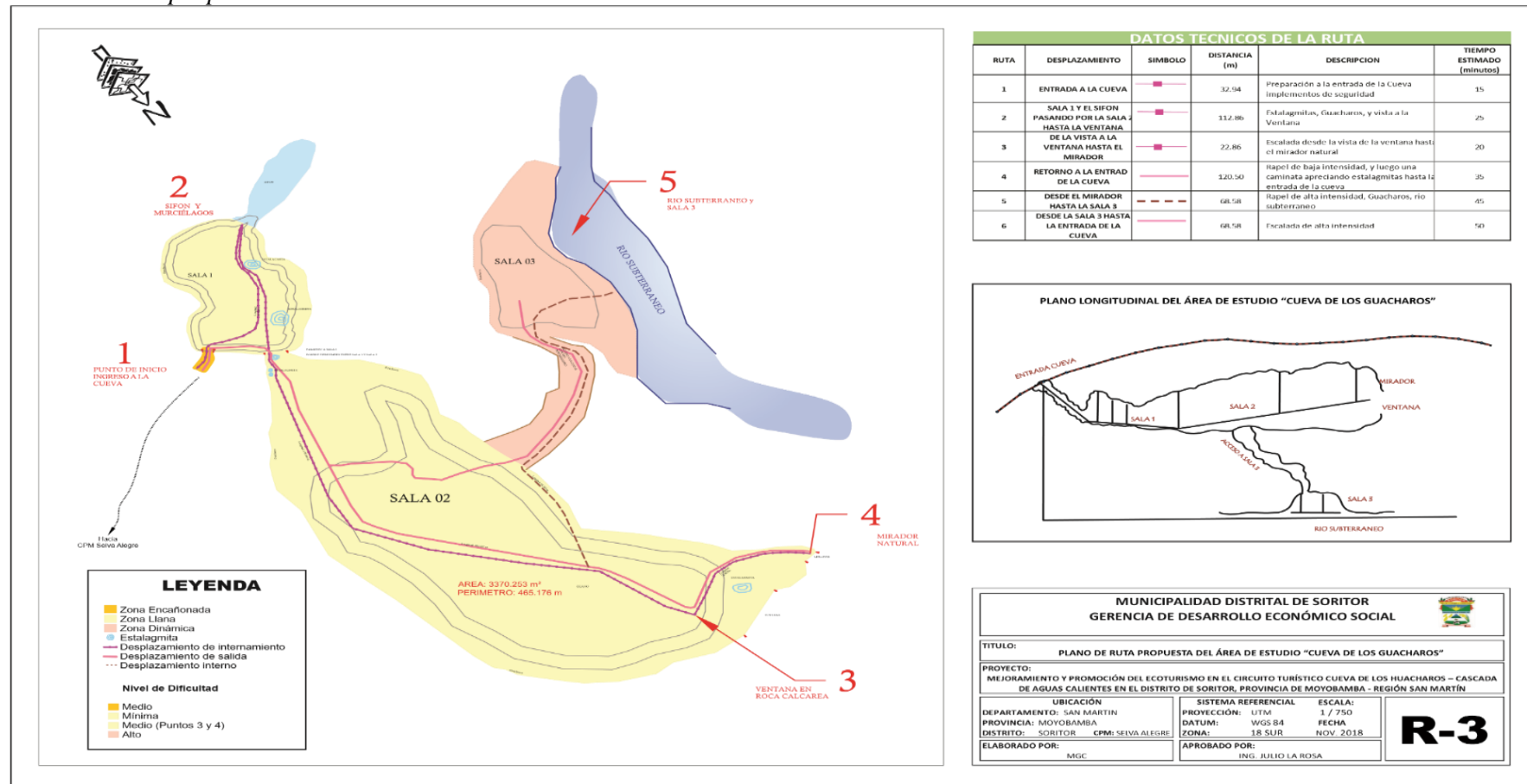
Nota. Elaboración propia.

Según un estudio técnico realizado por la (MDS, 2018) el área posee un clima templado con presencia de neblina densa en tiempo de invierno y lluvias, con una temperatura promedio anual de 22,8 °C a 30 °C, con precipitación media de 1400 mm anuales, siendo más fuertes en los meses de noviembre y marzo y los meses de junio hasta agosto temporadas en los cuales se ocasionan fuertes vientos.

La cueva de Los Guácharos es una formación natural de roca caliza con una entrada-salida de 39,10 m de alto desde el piso aproximadamente. Cuenta con tres salas de las cuales solo son accesibles a dos de ellas, la tercera por motivos de seguridad no está permitido el ingreso (Figura 2). La caverna cuenta con una terraza de 3,4 m de longitud y 7 m de alto (Figura 3), desde allí empieza el descenso al interior de la caverna mediante una escalera de 9 m de alto y 60 cm de ancho, donde inicia el recorrido en el interior de la caverna con el guiado del orientador turístico, llegando a la primera sala de 42 m de altura y 36 m de ancho aproximadamente en donde se encuentra la imagen retratada de un hombre entre las rocas calizas y presencia de una fuente de agua subterránea (Figura 4), en la segunda sala de 23,5 m de alto y 23 m de ancho existe una ventana conocida como el mirador de 2,5 m de alto y 3,8 m de ancho (Figura 5), donde se visualiza el río Tónchima con una fuerte pendiente. En ambas salas se aprecia numerosas aves de *S. caripensis* y formaciones de espeleotemas, además; en el piso se encuentra gran cantidad de guano producto de la deposición y semillas de frutos que consumen estas aves.

Figura 2

Plano de ruta propuesta del área de estudio



Nota. Municipalidad Distrital de Soritor-Gerencia de Desarrollo Económico social.

Figura 3

Terraza de inicio o ingreso a la cueva de Los Guácharos



Nota. Elaboración propia.

Figura 4

Presencia de una fuente de agua subterránea en la sala 1



Nota. Elaboración propia.

Figura 5

Mirador natural para observar el aspecto paisajístico y el río Tónchima



Nota. Elaboración propia.

Hidrología

El área de estudio está comprendido al noreste con la quebrada Selva Alegre y al sureste con la quebrada Aguas Calientes. Durante la ruta de acceso se cruza una quebrada denominado Pingullo, el cual desemboca en el río Tónchima (Figura 6).

Figura 6

Quebrada “Pingullo” en la ruta de acceso a la cueva de Los Guácharos



Nota. Elaboración propia.

Suelo

Según un estudio técnico realizado por la (MDS, 2018), la cueva de Los Guácharos se encuentra sobre rocas calizas, de origen continental y marino, que dan lugar a un relieve del terreno en forma de colinas medias y altas en un área de ladera de montaña, considerada una ZoCRE, con pendiente mayor a 8 % con muy baja susceptibilidad de erosión, lo cual es fácil de controlar el flujo de las aguas superficiales mediante trabajos periódicos (canales). La zona se caracteriza por poseer un relieve accidentado con pendientes que van desde 5 - 60 %, incrementándose en 30 - 80 % en zonas cercanas a la caverna. El Subsuelo está conformado por rocas areniscas, dolomita y calizas. El color de los suelos varía de pardo rojizo oscuro a muy oscuro con una textura arcillosa, franco y limo arenoso observándose en el transcurso del camino.

Aspecto paisajístico

La cueva de Los Guácharos cuenta con un mirador natural ubicado en la sala 2 (Figura 7), el cual, se visualiza al río Tónchima, de gran pendiente desde la ventana de la caverna hacia la base del río, con una altura promedio de 50 m.

Figura 7

Mirador natural



Nota. Elaboración propia.

Aspecto Socioeconómico

La principal fuente de economía en el caserío de Selva Alegre es el comercio y el turismo gracias a los atractivos turísticos con los cuales cuenta (Aguas calientes, Piscina de los reyes y cueva de Los Guácharos), acompañado de otras actividades como la ganadería y el cultivo de “café”, “cacao”, “plátanos”, “yuca”, entre otros productos de primera necesidad. Asimismo, limita al noreste con el distrito de Soritor y el caserío San Marcos, al suroeste con el caserío de Nuevo Horizonte y al sureste con el caserío de Bellavista; con una

población migrante de los departamentos de Cajamarca, Amazonas y Lambayeque, los cuales influyen en las actividades socioeconómicas del caserío de Selva Alegre.

2.3. Población y muestra

Para el conteo de los “guácharos”

a. Población

Hernández *et al.* (2014) mencionan que, la población es una agrupación de varias características o especificaciones. Mientras que la muestra es un subgrupo de la población; en el cual se recolectan distintos datos con el fin de diferenciar de un análisis más sintetizado. Para el presente estudio se consideró como población objetivo a todos los “guácharos” *Steatornis caripensis* Humboldt que habitan en las dos salas del interior de la caverna.

b. Muestra

La selección de la muestra en ambas salas se realizó de manera aleatoria al azar en base al número de galerías existentes por cada sección; en las secciones que contenían galerías pares, se seleccionó la mitad y en las secciones con galerías impares se seleccionó la mitad redondeado a número entero. Se tomó en consideración más muestras en algunas secciones por motivo que existía mayor cantidad de aves, nidos y mejor visualización facilitando el conteo de las aves de manera directa.

Para los pobladores del caserío Selva Alegre

c. Población

Se consideró como población total de 116 pobladores censados en el caserío Selva Alegre, conformado por 65 hombres y 51 Mujeres, con un total de 50 viviendas, datos obtenidos del tomo IV del Instituto Nacional de Estadística e Informática ([INEI], 2018), cuya finalidad fue para la recolección de datos respecto al nivel de interés poblacional en temas de conservación y mantenimiento de la caverna. También se consideró como población a la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos.

d. Muestra

La Población estuvo conformada por personas hombres y mujeres, mayores de 18 años de edad del caserío de Selva Alegre. El número de encuestas para la población (Fernández, 1996) se determinó por la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 p * q}$$

Donde:

N = Total de Población = 116

$Z_{\alpha}^2 = 1,96^2$

P = Proporción esperada 5 % = 0,05

Q = 1-p = 1-0,05 = 0,95

d: Precisión = 3 % = 0,03

Se reemplaza todos los datos en la fórmula, con la finalidad de obtener el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{116 * 1,96^2 * 0,05 * 0,95}{0,03^2 * (115) + 1,96^2 * 0,05 * 0,95}$$
$$n = 74,02 \approx 74$$

Por lo tanto, el tamaño de la muestra fue 74 pobladores; y las encuestas se aplicaron por seis meses, lo cual se obtuvo datos completos y confiables para esta investigación.

Para orientadores turísticos

Para realizar la encuesta a los orientadores turísticos, se utilizó el método del barrido (Chumbe, 2013) cuya población estuvo conformada por la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos. Por lo tanto, el tamaño de la muestra fue a todo el listado de orientadores correspondiente a 14 personas (ver Apéndice 11).

2.4. Descripción de la investigación

El presente trabajo de investigación, cuenta con tres fases:

2.4.1. Fase preliminar

Se realizó un reconocimiento preliminar del área de estudio, utilizando información base de la oficina de Desarrollo Social y Turismo de la Municipalidad Distrital de Soritor, y de la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos. Además, se coordinó con las autoridades encargadas de la Municipalidad y de la Asociación, para los permisos correspondientes (Figura 8), para la recopilación de información y ejecución del proyecto de investigación. También, se elaboró las encuestas, fichas de observación, lista de chequeo, matriz de importancia de impactos, entre otros, los cuales permitieron el desarrollo de la investigación.

Figura 8

Coordinación con el presidente de la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos



Nota. Elaboración propia.

Los encargados de la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos (ver Apéndice 11) y la Municipalidad Distrital de Soritor, cuentan con una información base del registro de turistas que ingresan a la caverna anualmente, los cuales lo manejan a través de un cuaderno con el ítem correspondiente a la identidad de cada visitante.

Procedimiento para la obtención de la autorización de permiso para la ejecución de esta investigación

Se solicitó a la Municipalidad Distrital de Soritor una constancia de autorización para ejecutar la presente investigación (ver Apéndice 1). Asimismo, se coordinó con el presidente de la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos brindar servicios de orientación y prestación de equipos de protección personal para evitar incidentes durante el trabajo de campo; acordándose realizar una reunión comunal, con el fin de informar a la población el trabajo que se tenía programado realizar.

2.4.2. Fase de campo

Reconocimiento de la cueva de Los Guácharos

Se realizó el reconocimiento de la cueva de Los Guácharos con el guiado del orientador turístico (Figura 9), cuyo objetivo fue realizar el diagnóstico de la situación actual de la caverna.

Figura 9.

Reconocimiento de la cueva de Los Guácharos con el respectivo guiado del orientador turístico



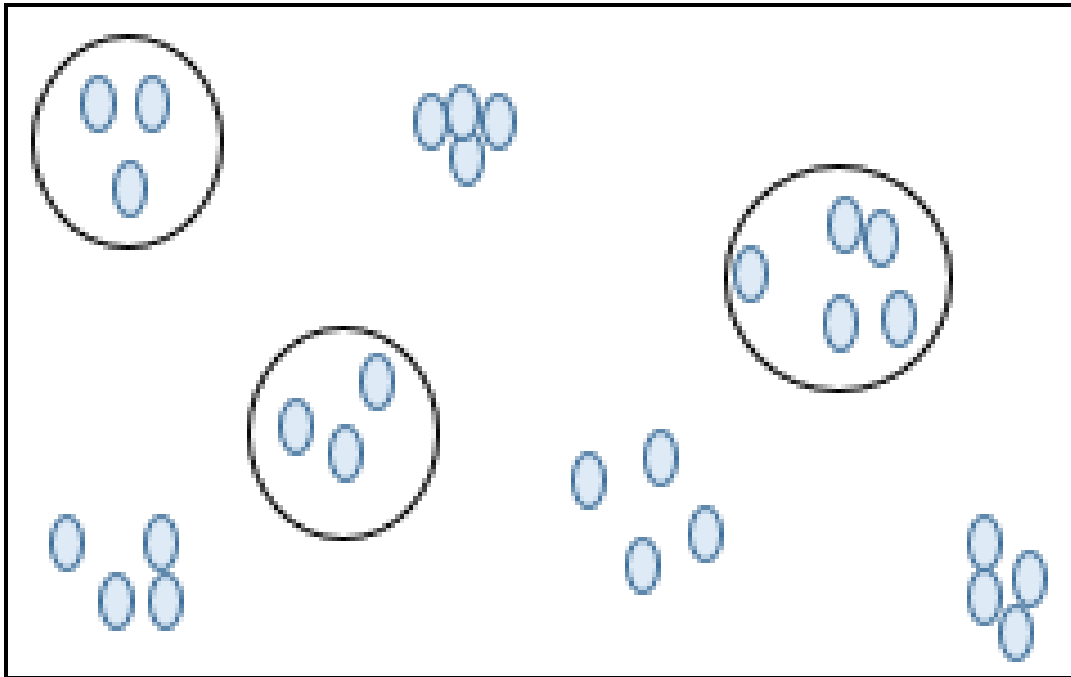
Nota. Elaboración propia.

Determinación espacial del muestreo para determinar la densidad de aves y número de nidos

La determinación espacial de la muestra fue mediante el muestreo por grupos o conglomerados. Según Martella *et al.* (2012) precisan que esta técnica se utiliza cuando los individuos forman parte de la población y por características del hábitat, éstas se encuentran agrupadas (Figura 10); por ello, el muestreo se realizó eligiendo grupos de galerías de manera aleatoria. La densidad de “guácharos” *Steatornis caripensis*, se realizó a través del método del conteo directo, mediante la sectorización de la caverna.

Figura 10

Distribución agrupada de unidades de muestreo. Las Figuras celestes representan individuos

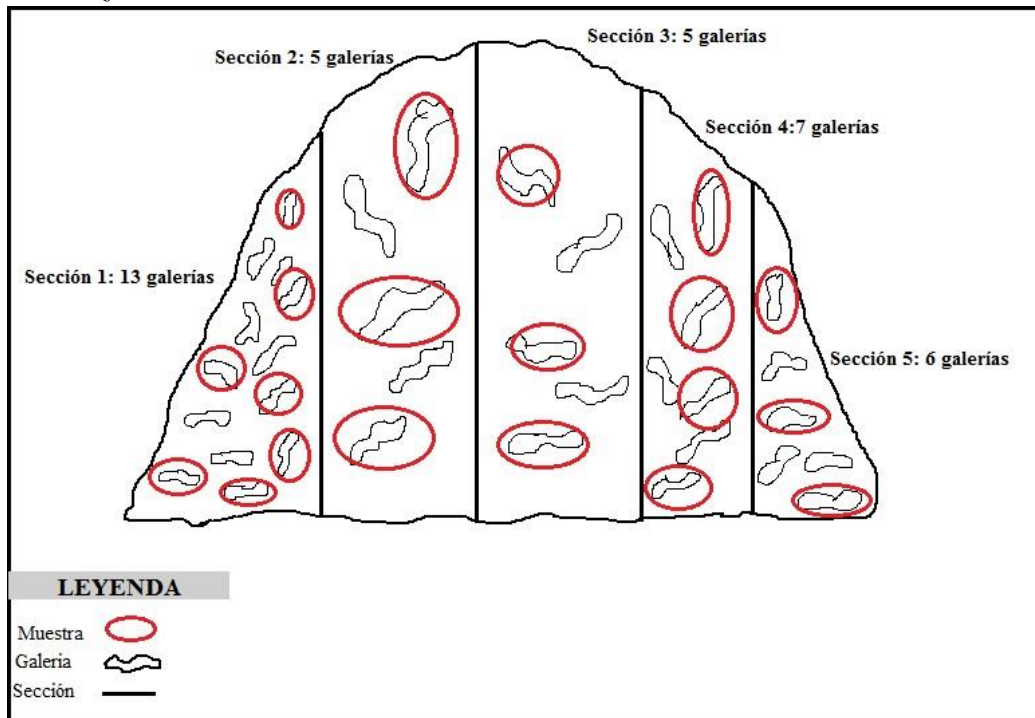


Nota. Elaboración Propia.

- a) Salón 1. Se sectorizó en 5 secciones de manera aleatoria. En la sección 1 se eligió 7 galerías; en la sección 2, 3 y 5 (3 galerías cada una) y en la sección 4 (se eligió 4 galerías) (Figura 11 y 12).

Figura 11

Sectorización de la sala 1 de la cueva de Los Guácharos



Nota. Elaboración propia.

Figura 12

Primera sección de la sala 1

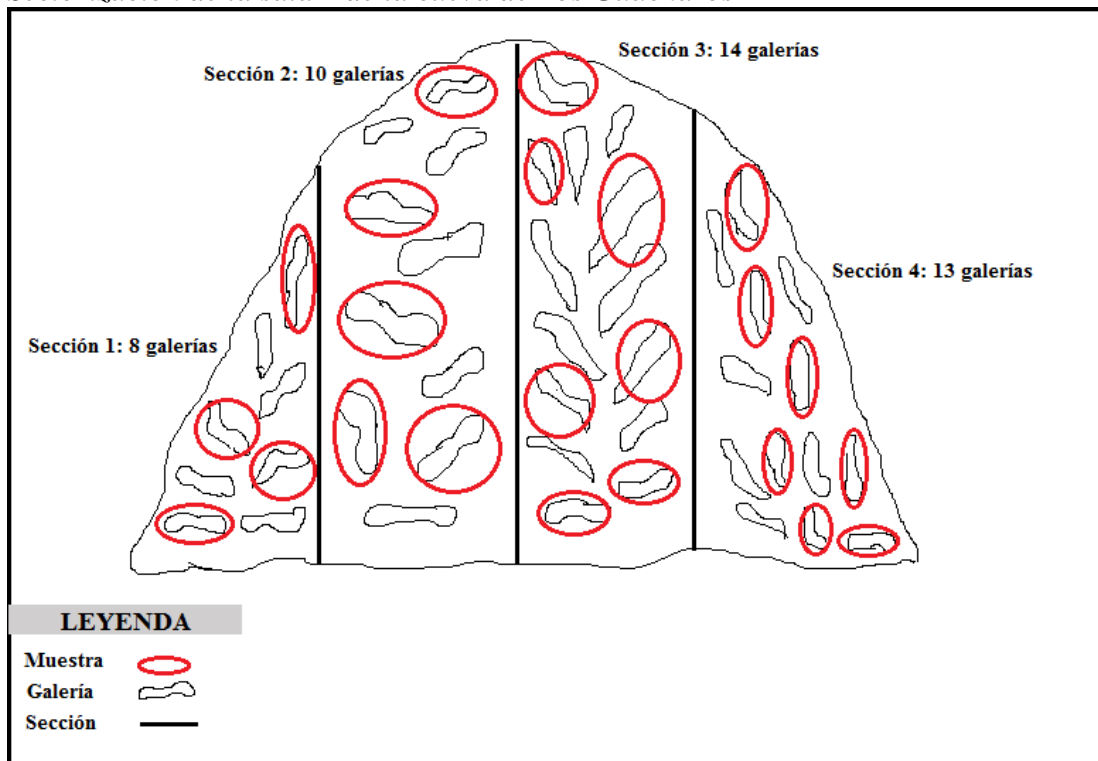


Nota. Elaboración propia.

- b) Salón 2. Se sectorizó en 4 secciones, donde se visualizó una ventana y un mirador natural. En la sección 1 se eligió 4 galerías; en la sección 2 (5 galerías) y en la sección 3 y 4 (7 galerías en cada sección) (Figura 13 y 14).

Figura 13

Sectorización de la sala 2 de la cueva de Los Guácharos



Nota. Elaboración propia.

Figura 14

Identificación de la Sala 2



Nota. Elaboración propia.

Se identificó y seleccionó de manera aleatoria las galerías existentes en las paredes de la caverna; luego, se realizó el conteo directo de los *Steatornis caripensis* y nidos en cada sección. Dicho conteo se llevó a cabo en tres ocasiones, obteniendo un promedio de los resultados identificados, los cuales se registró en la ficha de observación (ver Apéndice 2).

Determinación del método del cuadrante para identificación de flora interna en la caverna

Se evaluó la flora interna presente en la caverna mediante el método del cuadrante, según Mostacedo y Fredericksen (2000) (Figura 15), el cual se trazó un cuadrado de 1 m² en el área, en donde se observó la presencia de semillas regurgitadas y en proceso de germinación.

Figura 15

Determinación del método del cuadrante



Nota. *Elaboración propia*

Identificación de la flora externa de la cueva de Los Guácharos

Se identificó la flora arbórea en ambas márgenes del camino de herradura desde el caserío Selva Alegre hasta el ingreso de la caverna a través de una descripción cualitativa a la largo de la ruta.

Identificación de impactos que genera el turismo en la cueva de Los Guácharos

Para la identificación de los impactos que genera el turismo se utilizó una lista de chequeo (ver Apéndice 3) y una ficha de observación del comportamiento del turista (ver Apéndice 6), para identificar de manera rápida los posibles impactos negativos. Para aplicar la lista de chequeo se realizó de acuerdo a factores importantes como: manejo de la infraestructura interna de la caverna, comportamiento de los pobladores y/ u orientadores, comportamiento del turista, recursos naturales, aspecto socioeconómico y accesibilidad externa.

Al culminar la lista de chequeo con los factores antes descritos, se procedió a analizar y valorar los impactos a través de una matriz de importancia de valoración cualitativa de impactos basado en Amazo y Alzate (2019), en la que se evaluó los impactos compatibles, moderados y severos (ver Apéndice 4) en la caverna donde habita el ave *Steatornis caripensis*. Para ello, se identificó los impactos sobre los factores que son generados producto de las actividades de los turistas.

Aplicación de encuestas

Las encuestas se aplicaron a dos muestras:

1. 74 encuestas a los pobladores del caserío Selva Alegre, con la finalidad de conocer la situación actual de la caverna (Figura 16).

Figura 16

Encuesta poblacional



Nota. Elaboración propia.

2. 14 encuestas a la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos, con la finalidad de ver el comportamiento y nivel de conocimiento de la caverna para el guiado correspondiente.

2.4.3. Fase de gabinete

En la etapa de gabinete se procesó los datos recolectados de campo con la finalidad de analizar e identificar los impactos generados por el turismo en la cueva de Los Guácharos. Luego se ordenó los resultados de forma sistemática para su respectiva interpretación. Una vez procesada la información de campo, se procedió al análisis, tabulación, interpretación y redacción final del informe de tesis.

2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos y validación

Las técnicas e instrumentos para recolectar los datos para esta investigación fueron las siguientes: fichas de observación, cuestionario, análisis documentario, apuntes de campo, revisión y análisis de base de datos, observación directa, encuesta, y fichaje (Tabla 4). El uso de estas técnicas e instrumentos se utilizaron para determinar las siguientes dimensiones: accesibilidad, comportamiento de la población, comportamiento de los miembros de la asociación, comportamiento del turista, infraestructura y recursos naturales. Además, la revisión y análisis de base de datos permitió recopilar información base a través de artículos, libros, revistas científicas, informes de tesis, monografías, mapas, entre otros, los cuales, sirvieron de ayuda y enriquecimiento de esta investigación. La técnica del fichaje, ayudó a evaluar la tabla de mensuración de variables; la cual, permitió lograr resultados.

Tabla 4

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

INSTRUMENTO	TÉCNICA
Fichas de Observación	Observación directa
Cuestionario	Encuesta
Análisis Documentario	Revisión y análisis de base de datos
Apuntes de campo	Fichaje

Nota. Elaboración propia.

Asimismo, el instrumento fue validado por 1 Ingeniero Ambiental y 1 estadístico, esto con la finalidad de garantizar una información confiable; el cual, responde a los indicadores a medir y obtener resultados que aseguren crear mejores estrategias (ver Apéndice 8).

2.6. Identificación de variables y su mensuración

Estas variables se pueden visualizar en la Tabla 5.

VD. Cueva de los Guácharos. Según Tremblay (2016) hace referencia que las cuevas son el hábitat de *Steatornis caripensis*, los cuales habitan y se reproducen en estos ambientes por su grado de oscuridad, ya que son aves nocturnas; se alimentan de frutos de los árboles y regurgitan dichas semillas. Necesitan de grandes espacios en el interior de las cuevas debido al crecimiento de sus alas y sus anidaciones para sus pichones.

VI. Turismo. Según el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR, 2011), manifiesta que son acciones o actividades que realizan las personas o visitantes durante sus viajes en lugares distintos a su entorno habitual como por ejemplo realizan visitas a sitios arqueológicos, museos, cuevas y avistamiento de aves.

Tabla 5*Identificación de variables*

Variables	Dimensión	Indicador	Técnicas y o instrumentos	Tipo de variable	
Variable Independiente: Turismo	Accesibilidad	Tipo de vía hacia la caverna	Ficha de observación	Nominal	
		Señalización en las rutas internas y externas de la caverna	Ficha de observación	Nominal	
		Medio de transporte hacia la caverna	Ficha de observación	Nominal	
	Comportamiento de la población		Motivos por el que ingresó a la caverna	Encuesta	Nominal
			Nivel de Involucramiento en actividades de mantenimiento	Encuesta	Ordinal
			Disponibilidad para la recepción de turistas	Encuesta	Nominal
			Impactos generados por la actividad turística y antrópica	Encuesta	Nominal
			Cultivos alrededor de la caverna	Encuesta	Nominal
			Nivel de interés por el turismo	Encuesta	Ordinal
			Nivel de identificación con los recursos turísticos de la caverna	Encuesta	Ordinal
			Presencia de rituales en el interior de la caverna	Ficha de observación	Nominal
			Comportamiento de los miembros de la Asociación		Capacitaciones que reciben los miembros de la Asociación
	Infraestructura de la caverna y densidad de aves	Encuesta			Nominal
	Motivos de la disminución de las aves y nidos de reproducción	Encuesta			Nominal
	Acondicionamiento de la caverna	Encuesta			Nominal
Motivos para impulsar el turismo en la caverna	Encuesta	Nominal			
Ruta de acceso y señalización	Lista de chequeo	Nominal			
	Traslado de los polluelos a las partes más altas de la caverna	Encuesta	Nominal		

“Continuación”

Variable Dependiente: cueva de Los Guácharos	Comportamiento del turista	Composición de los grupos de viaje	Ficha de observación	Nominal
		Equipos de Protección personal	Lista de chequeo	Nominal
		Presencia de residuos sólidos en la caverna	Ficha de Observación	Nominal
	Infraestructura	N° de espeleotemas rotos	Ficha de observación	Razón
		Altura de la caverna	Ficha de observación	Nominal
		Escrituras en las paredes de la caverna	Encuesta	Nominal
	Recursos naturales	Nidos destruidos de los <i>S. caripensis</i>	Ficha de observación	Nominal
		N° de fuentes de agua en el interior de la caverna	Ficha de observación	Razón
		Presencia de <i>S. caripensis</i>	Ficha de observación	Nominal
		Presencia de semillas regurgitadas y en proceso de germinación	Ficha de observación	Nominal

Nota. Elaboración propia.

2.7. Análisis estadísticos de datos

Para la identificación de impactos generados por el turismo en la cueva de Los Guácharos, se empleó el método descriptivo, analítico, deductivo e inductivo; a través de observaciones directas, cuestionarios, encuestas, fichas de campo, la matriz de importancia y la lista de chequeo, con la finalidad de plasmar los datos. Además, se elaboró gráficos, para su respectivo análisis e interpretación. Para ello se utilizó el programa Excel 2019 y SPSS versión 26; donde se mostró cuadros estadísticos, datos, gráficos y porcentajes, el cual permitió obtener una información sistematizada para el desarrollo de la investigación.

2.8. Materiales

En la Tabla 6 se puede visualizar los materiales utilizados para realizar la investigación.

Tabla 6

Materiales para realizar esta investigación

ITEM	MATERIALES
1	Wincha de 5 y 50 metros
2	Equipos de protección personal
3	GPS Garmin 12
4	Cámara digital
5	Metro láser o distanciómetro

Nota. Elaboración propia.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de los impactos generados por el turismo en la cueva de Los Guácharos

3.1.1. Accesibilidad de la caverna

Tipo de vía

Inicia el recorrido partiendo de la ciudad de Nueva Cajamarca hasta el distrito de Soritor, con un aproximado de 44 km a través de una carretera asfaltada. Luego, se recorre una carretera afirmada de 23 km hasta llegar al caserío de Selva Alegre. Continuando la ruta por un camino de herradura de 3 km, para alcanzar el área de estudio (ver Apéndice 5) y (Figura 17).

Figura 17

Camino de herradura hacia la cueva de Los Guácharos



Nota. Elaboración propia.

Medio de transporte

Desde la ciudad de Nueva Cajamarca hasta el caserío Selva Alegre se utiliza vehículos motorizados como moto lineal, moto taxi y autos. Luego se camina 1 hora y 30 minutos por un camino de herradura para llegar a la caverna.

3.1.2. Características del exterior de la caverna

Al inicio del camino de herradura se visualizó un cartel informativo brindando recomendaciones, códigos de conducta y el croquis para llegar a la cueva de Los Guácharos (Figura 18), posterior a esta, no existe otras señalizaciones. Cuenta con presencia de escorrentías de agua, zonas rocosas de fácil acceso, y un riachuelo denominado “Pingullo”. La ruta necesita mayor mantenimiento, ya que los pasamanos se encontraron destruidos o deteriorados (Figura 19). Además, en ambos márgenes del camino se observó gran cantidad de malezas y presencia de vegetación (Figura 20).

Figura 18

Cartel informativo sobre el recorrido de la cueva de Los Guácharos



Nota. Elaboración propia.

Figura 19

Pasamanos deteriorados



Nota. Elaboración propia.

Figura 20

Márgenes (derecho e izquierdo) con presencia de vegetación



Nota. Elaboración propia.

Asimismo; se observó la presencia de cultivos como *Coffea arabica* L. “café”, y parcelas de *Brachiaria decumbens* Stapf (Figura 21). Además, se evidenció 4 tambos de descanso de los cuales, tres se encontraron en mal estado y uno destruido con presencia de residuos sólidos (ver Apéndice 5) (Figura 22).

Figura 21

Cultivo de café



Nota. Elaboración propia.

Figura 22

Tambo de descanso con presencia de residuos sólidos



Nota. Elaboración propia.

Puntos georreferenciados del camino de herradura

En la Tabla 7 y Figura 23 se indica los 17 puntos georreferenciados en distintos tramos del camino de herradura. Además, se muestra las distancias entre punto y punto, tomando en consideración la clasificación de tipos de bosques según el impacto humano (Juste, 2021) que presentaba cada margen del camino, desde el inicio hasta llegar a la cueva de Los Guácharos.

Tabla 7

Puntos georreferenciados del camino de herradura

PUNTOS	COORDENADAS		ALTURA (m.s.n.m.)	DISTANCIA ENTRE PUNTOS en m	TIPO DE BOSQUE
	ESTE	NORTE			
P1	261745	9310962	1136	148	Bosque secundario
P2	261638	9311052	1126	95	Bosque primario
P3	261598	9311139	1119	109	Bosque primario
P4	261498	9311183	1102	42	Bosque secundario
P5	261452	9311098	1080	91	Bosque primario alto
P6	261357	9311169	1046	1117	Bosque secundario
P7	261247	9311094	997	369	Bosque primario alto
P8	261238	9311059	992	413	Bosque primario
P9	261186	9311104	976	52	Bosque primario
P10	261134	9311164	976	59	Bosque secundario
P11	261079	9311216	972	80	Bosque secundario
P12	261011	9311320	974	173	Bosque primario
P13	260869	9311407	1007	37	Bosque secundario
P14	260791	9311255	991	49	Bosque secundario
P15	260738	9311215	979	139	Bosque secundario
P16	260636	9311180	947	9	Bosque secundario
P17	260484	9311115	1010	148	Cueva de Los Guácharos
TOTAL				3 130	

Nota. Elaboración Propia.

Figura 23

Camino de herradura desde el caserío Selva Alegre hasta la cueva de Los Guácharos



Nota. *Elaboración propia*

Especies dominantes en cada tipo de bosque durante la ruta de acceso

En el bosque primario se encontró tramos de bosque en su estado natural sin intervención de las personas. Las especies que predominan son: “cedrillo”, “cedro blanco”, “rifari”, “sangre de drago”, “ojé”, “tangarana”, “catahua”, “latapi”, “capirona”, “pashaco colorado”, “moena amarilla”, “higuerón”, “achiote de monte”, “caraña”, “shimbillo”, “indano”, “cashapona”, “pona”, “siamba”, “alfaro”, “cumala” y “leche caspi” (ver Apéndice 5).

En el bosque secundario se encontró áreas intervenidas por las personas de la localidad con diferentes cultivos, pastizales y áreas reforestadas. Los cultivos que predominan durante esta ruta de acceso son: “cocona”, “mandarina”, “naranja”, “frijol”, “plátano”, “pituca”, “yuca”, “cacao”, “caimito”, “guaba”, “brachiaria” y “café”. Asimismo, se encontró especies de “ortigas”, “balsa”, “hierba santa”, “yausaqui”, “bromelias”, “toropate”, “caña agria”, “cetico” y “ocuera” (ver Apéndice 5).

Presencia de flora en el exterior de la caverna en ambas márgenes del camino de herradura

Los datos presentados en la Tabla 8 muestra la presencia de árboles, arbustos y plantas herbáceas según su forma de crecimiento.

Tabla 8

Matriz de identificación de flora externa en las márgenes del camino de herradura

Familia	Género	Nombre Científico	Nombre Común	Habito
Apocynaceae	<i>Couma</i>	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	"leche caspi"	árbol
Asteraceae	<i>Vernonanthura</i>	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.	"ocuera"	árbol
Arecaceae	<i>Colocasia</i>	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	"pituca"	herbácea perenne
Arecaceae	<i>Socratea</i>	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	"cashapona"	palmera solitaria
Arecaceae	<i>Iriartea</i>	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz y Pav.	"pona"	palmera solitaria
Arecaceae	<i>Oenocarpus</i>	<i>Oenocarpus multicaulis</i> Spruce	"siamba"	palmera solitaria
Bixaceae	<i>Bixa</i>	<i>Bixa orellana</i> L.	"achiote de monte"	arbusto
Burseraceae	<i>Bursera</i>	<i>Bursera graveolens</i> (Kunth) Triana y Planch.	"caraña"	árbol
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>Tillandsia</i> sp.	"bromelia"	herbácea perenne
Calophyllaceae	<i>Calophyllum</i>	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	"alfaro"	árbol
Combretaceae	<i>Terminalia</i>	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	"rifari"	árbol
Costaceae	<i>Costus</i>	<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw.	"caña agria"	árbol
Cyatheaceae	<i>Cyathea</i>	<i>Cyathea</i> sp.	"helecho arbóreo"	helecho
Euphorbiaceae	<i>Hura</i>	<i>Hura crepitans</i> L.	"catahua"	árbol
Euphorbiaceae	<i>Manihot</i>	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	"yuca"	arbusto

Euphorbiaceae	<i>Croton</i>	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.	"sangre de drago"	árbol
Fabaceae	<i>Phaseolus</i>	<i>Phaseolus</i> sp.	"frijol"	herbácea perenne
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>Inga</i> sp.	"shimbillo"	árbol
Fabaceae	<i>Macrobium</i>	<i>Macrobium</i> <i>acaciaefolium</i> (Benth.)	"pashaco colorado"	árbol
Fabaceae	<i>Inga</i>	<i>Inga edulis</i> Mart.	"guaba"	árbol
Lauraceae	<i>Aniba</i>	<i>Aniba gigantifolia</i> O.C. Schmidt	"moena amarilla"	árbol
Malvaceae	<i>Heliocarpus</i>	<i>Heliocarpus</i> <i>americanus</i> L.	"yausaqui"	árbol
Malvaceae	<i>Theobroma</i>	<i>Theobroma cacao</i> L.	"cacao"	árbol
Malvaceae	<i>Ochroma</i>	<i>Ochroma</i> <i>pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	"balsa"	árbol
Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i>	<i>Byrsonima</i> <i>crassifolia</i> (L.) Kunth	"indano"	arbusto
Meliaceae	<i>Guarea</i>	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	"latapi"	árbol
Meliaceae	<i>Cedrela</i>	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	"cedro blanco"	árbol
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>Ficus</i> <i>luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	"higuerón"	árbol
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>Ficus insipida</i> Willd.	"ojé"	árbol
Musaceae	<i>Musa</i>	<i>Musa paradisiaca</i> L.	"plátano"	herbácea perenne
Myristicaceae	<i>Virola</i>	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	"cumala"	árbol
Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>Piper auritum</i> Kunth	"hierba santa"	arbusto
Polygonaceae	<i>Triplaris</i>	<i>Triplaris peruviana</i> Fisch. y E. Mey. Ex C.A. Mey.	"tanganana"	árbol
Poaceae	<i>Brachiaria</i>	<i>Brachiaria</i> <i>decumbens</i> Stapf	"brachiaria"	herbácea
Rubiaceae	<i>Coffea</i>	<i>Coffea arabica</i> L.	"café"	arbusto
Rubiaceae	<i>Calycophyllum</i>	<i>Calycophyllum</i> <i>spruceanum</i> (Benth.) Hook. F. ex K. Schum.	"capirona"	árbol
Rutaceae	<i>Citrus</i>	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	"naranja"	árbol
Rutaceae	<i>Citrus</i>	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	"mandarina"	árbol

Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>Solanum sessiliflorum</i> Dunal	"cocona"	herbácea anual
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i>	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	"caimito"	árbol
Ulmaceae	<i>Trema</i>	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	"toropate"	árbol
Urticaceae	<i>Cecropia</i>	<i>Cecropia engleriana</i> Snethl.	"cetico"	árbol
Urticaceae	<i>Urtica</i>	<i>Urtica</i> sp.	"ortiga"	herbácea
Vochysiaceae	<i>Vochysia</i>	<i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm.	"cedrillo"	árbol

Nota. Elaboración propia.

Al ingresar a la caverna existe un cartel informativo sobre algunas recomendaciones respecto al recorrido interno (Figura 24), datos relacionados con los “guácharos”, croquis y leyenda descriptiva. En el interior de la caverna no existe ningún tipo de señalización que oriente al turista, sin embargo, la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos, a través de un orientador turístico, brinda el guiado correspondiente.

Figura 24

Cartel informativo sobre recomendaciones para el ingreso seguro de los turistas



Nota. Elaboración propia.

3.1.3. Características del interior de la caverna

En el interior de la caverna se evidenció nidos de polluelos en las partes altas de las paredes aglomerados en galerías (Figura 25), los cuales según testimonios de los pobladores y del orientador turístico (ver Apéndice 9, 10), estos se trasladaron para evitar su caza. Asimismo, se observó la presencia de materiales rústicos como palos madereros, los cuales, son utilizados en la captura de los polluelos para la extracción de carne y aceite (Figura 26).

Figura 25

Nidos en las partes altas de las galerías



Nota. Elaboración propia.

Figura 26

Presencia de materiales rústicos para la captura de los polluelos



Nota. Elaboración propia.

En el interior de las dos salas se observó 10 polluelos entre muertos y heridos (Figura 27), 8 espeleotemas caídos (Figura 28), 8 kg de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos (ver Apéndice 7), entre ellos: cáscaras de frutas, papeles, envases descartables, bolsas, botellas plásticas, y botellas de vidrio (Figura 29). Del mismo modo, se encontró cenizas procedentes de restos quemados entre las galerías de las paredes de la caverna.

Figura 27

Polluelo herido fuera del nido



Nota. Elaboración propia.

Figura 28

Medición de espeleotemas quebrados



Nota. Elaboración propia.

Figura 29

Residuos sólidos encontrados en el interior de la caverna



Nota. Elaboración propia.

En el interior de la caverna se visualizó grandes cantidades endocarpos regurgitadas por los *Steatornis caripensis* (Figura 30), los cuales pasaron un proceso de germinación y por falta de luminosidad estas no lograron desarrollarse en su totalidad (Figura 31). Del mismo modo, se cuantificó 10 especies de flora existente a través del método del cuadrante, perteneciente a la familia Arecaceae y frutos nativos como son: “mashonaste”, “higuerón”, y “moena” (ver Apéndice 7).

Figura 30

Semillas regurgitadas en el interior de la caverna



Nota. Elaboración propia.

Figura 31

Germinación de semillas en el interior de la caverna



Nota. Elaboración propia.

En la Tabla 9, se muestra la cantidad promedio de nidos y de *Steatornis caripensis* en el interior de la caverna. En la sala 1 se cuantificó 237 nidos y 484 *Steatornis caripensis*; mientras que en la sala 2 se cuantificó 324 nidos y 707 polluelos.

Tabla 9

Cantidad de nidos y aves

N°	Descripción	Cantidad	
		Sala N° 1	Sala N° 2
1	Nidos	237	324
2	<i>Steatornis caripensis</i>	484	707

Nota. Elaboración Propia.

Con la ayuda de una wincha métrica y un equipo laser metro y/o distanciómetro, se realizó la medida de la altura de la caverna por cada sala (Figura 32).

Figura 32

Medición de altura con ayuda de un distanciómetro



Nota. Elaboración propia.

La Tabla 10, muestra la cantidad de espeleotemas de las dos salas de la caverna. En la sala 1 se encontró 4 estalagmitas, 18 estalactitas y 1 columna; mientras que en la sala 2, se encontró 2 estalagmitas, 7 estalactitas y 6 columnas (Figura 33).

Tabla 10

Cantidad de espeleotemas

N°	Descripción	Cantidad		Altura promedio (cm)	
		Sala N° 1	Sala N° 2	Sala N°1	Sala N° 2
1	Estalagmitas	4	2	193	248
2	Estalactitas	18	7	134	151
3	Columnas	1	6	600	152

Nota. Elaboración Propia.

Figura 33

Medición de columna en la sala 1



Nota. Elaboración propia.

3.1.4. Encuesta a los miembros de la Asociación de Conservación y Agroforestería de la cueva de Los Guácharos

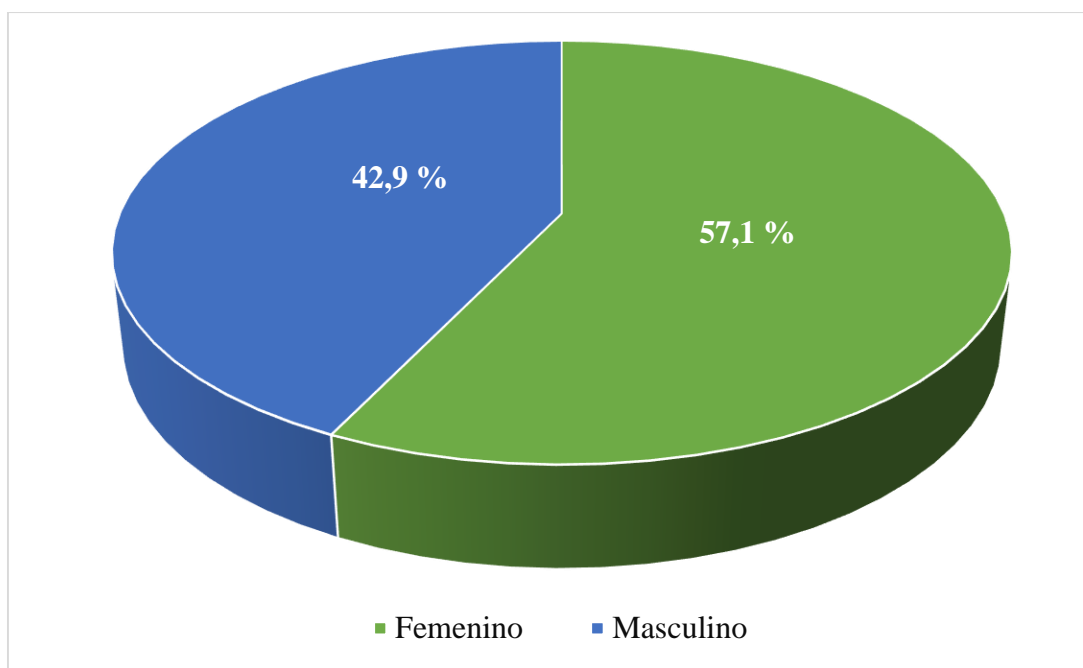
La encuesta completa se puede visualizar en el Apéndice 10.

Sexo y ocupación del encuestado

Del 100 % de encuestados, el 42,9 % pertenecen al sexo masculino y el 57,1 % al sexo femenino (Figura 34). Respecto a la ocupación de los orientadores turísticos; el 14,3 % se dedica a la agricultura; el 7,1 % son comerciantes; 42,9 % es ama de casa y el 35,7 % son trabajadores independientes (Figura 35).

Figura 34

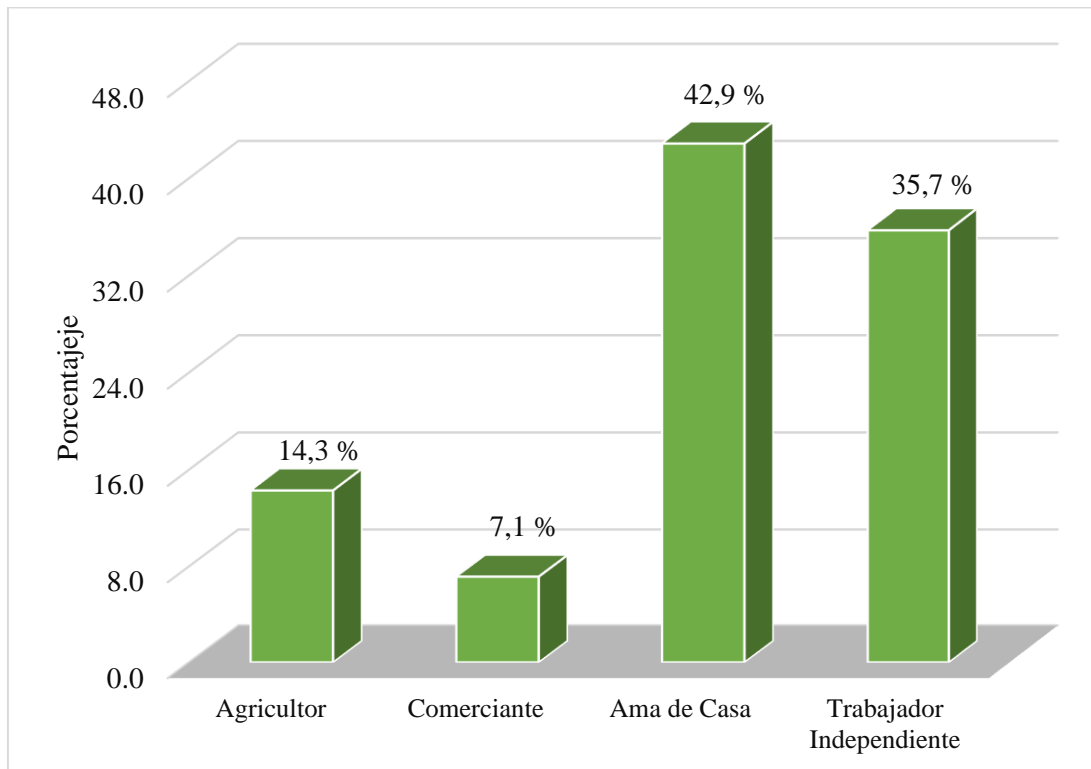
Sexo de la población encuestada



Nota. Elaboración propia.

Figura 35

Ocupación de la población encuestada



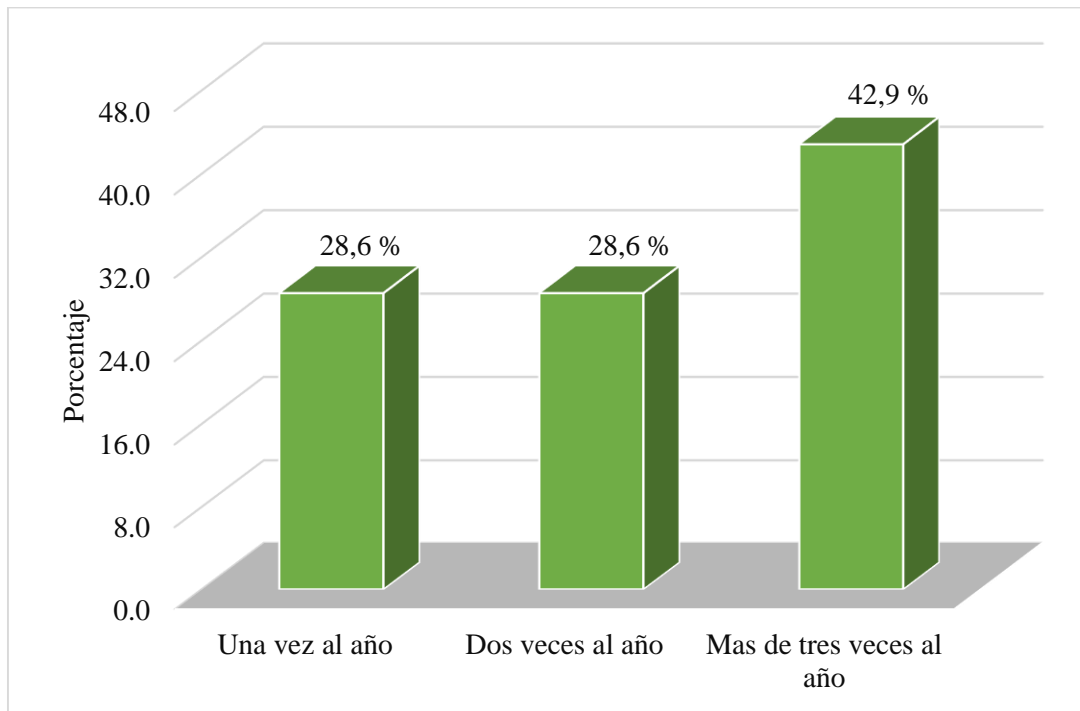
Nota. Elaboración propia.

Cantidad de capacitaciones que reciben los miembros de la Asociación

En la Figura 36 se muestran resultados respecto al número de capacitaciones que reciben los orientadores para mejorar la atención a los turistas y la conservación del hábitat del *Steatornis caripensis*; con la finalidad de evitar la generación de impactos negativos. El 28,6 % tuvo una capacitación al año; mientras que el 28,6 % dos veces al año y el 42,9 % más de tres veces al año.

Figura 36

Porcentaje de orientadores que reciben capacitación turística



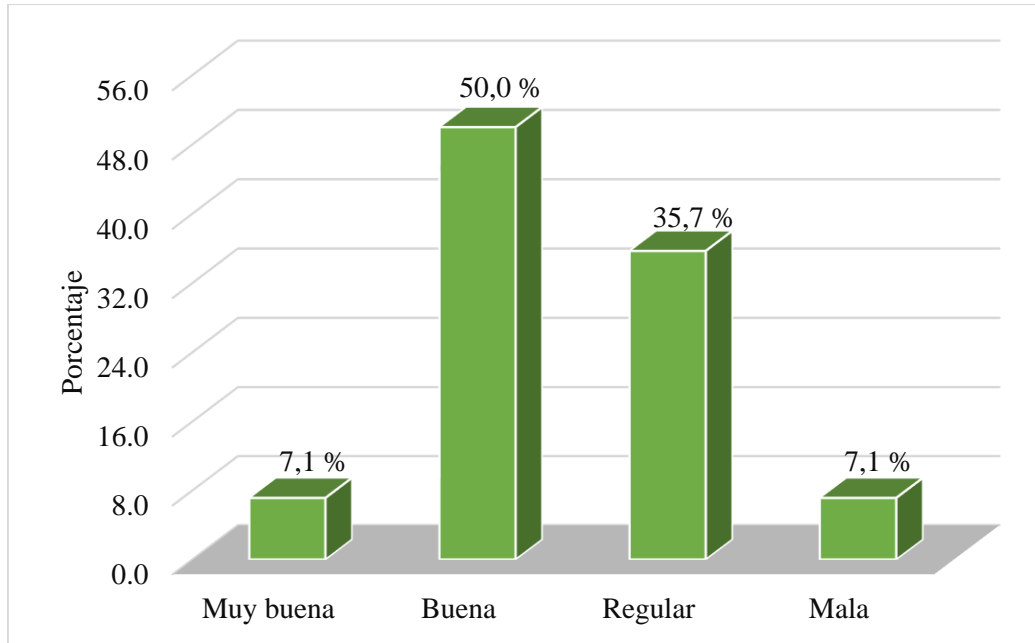
Nota. Elaboración propia.

Estado actual de la infraestructura de la caverna y densidad de aves en el interior

En la Figura 37, el 7,1 % de los encuestados considera que la infraestructura de la caverna se encuentra en un estado muy bueno; el 50 % en un estado bueno; el 35,7 % en estado regular y el 7,1 % en condición mala. Respecto a la disminución de la densidad de *Steatornis caripensis*, la población encuestada respondió que el 50 % de aves han disminuido considerablemente, mientras que el 50 % restante respondió que la cantidad de aves se mantienen constante (Figura 38).

Figura 37

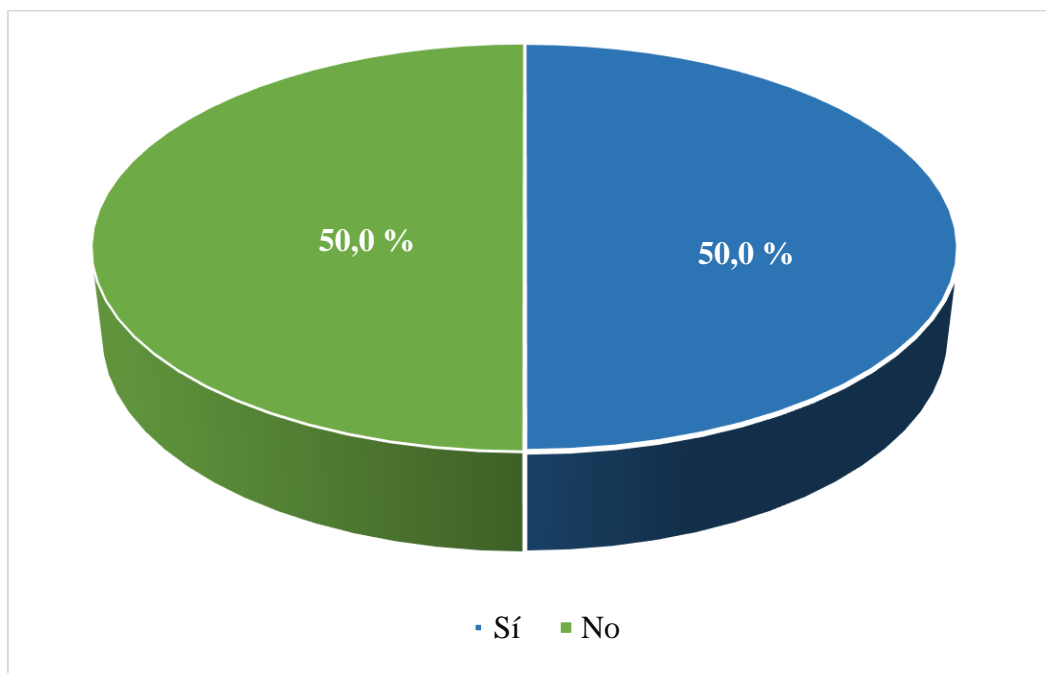
¿Cómo califica la infraestructura (estalactitas, estalagmitas, galerías, etc.) de la cueva de Los Guácharos?



Nota. Elaboración propia.

Figura 38

¿Evidencia que la densidad de los “guácharos” ha disminuido?



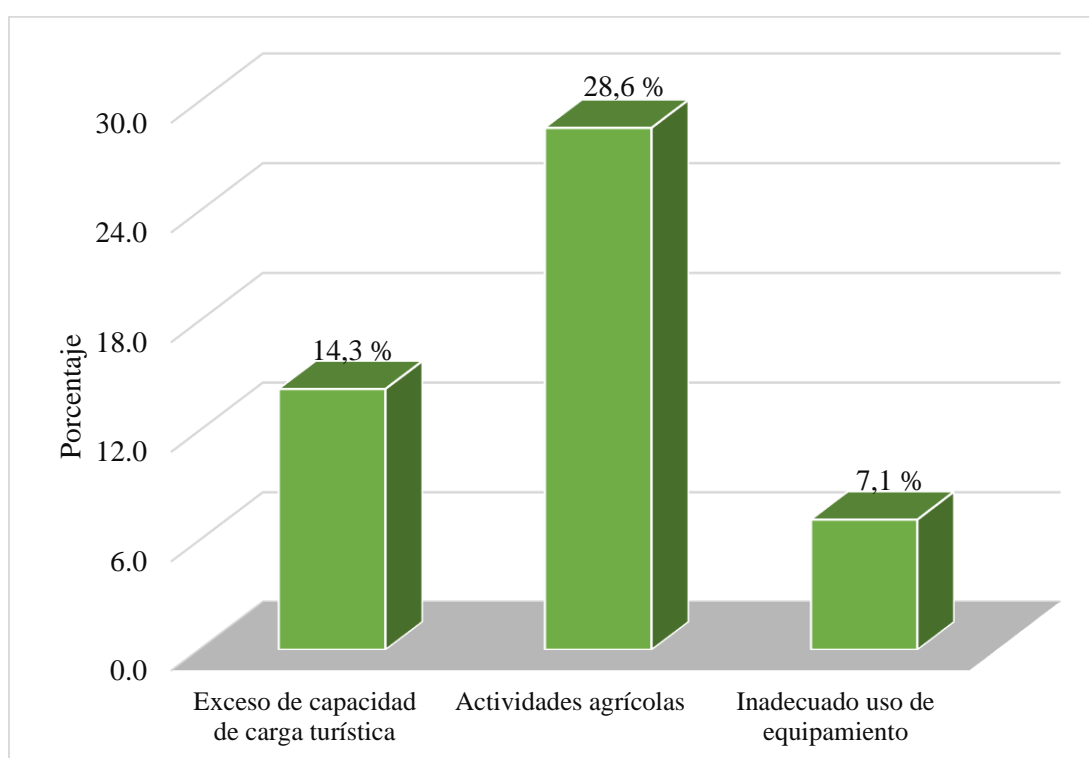
Nota. Elaboración propia.

Disminución de la densidad de “guácharos” y los nidos de reproducción

Del 50 % de encuestados de la Figura 38, el 14,3 % de ellos manifiestan que la disminución de la densidad de las aves es por exceso de capacidad de carga turística; el 28,6 % por actividades agrícolas que desarrolla la población en el exterior de la caverna; el 7,1 % por inadecuado uso de equipamiento de alumbrado en el interior de la caverna (Figura 39).

Figura 39

Motivos de la disminución de la densidad de los “guácharos”

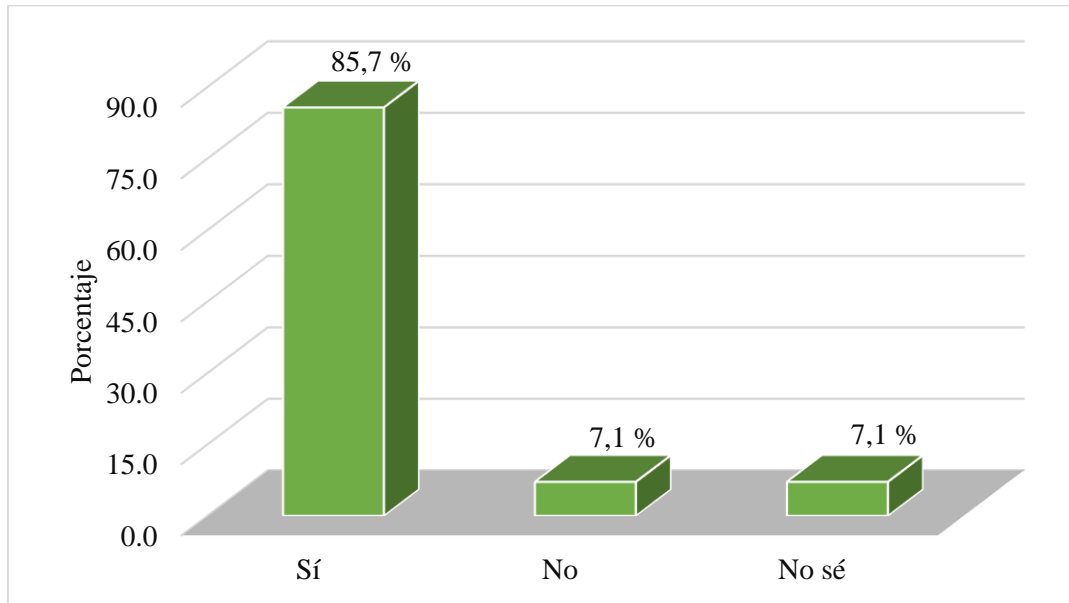


Nota. Elaboración propia.

Referente a la ubicación de nidos de polluelos, el 85,7 % de encuestados, evidencian que las aves se trasladaron a partes más altas de la pared de la caverna para construir sus nidos; mientras que el 7,1 % afirman que las aves se mantuvieron en su lugar y estas no se movieron a partes más altas. Además, el 7,1 % no sabe debido a que no se percató de la ubicación de nidos de polluelos (Figura 40).

Figura 40

*Ubicación de nidos de los polluelos de *Steatornis caripensis**

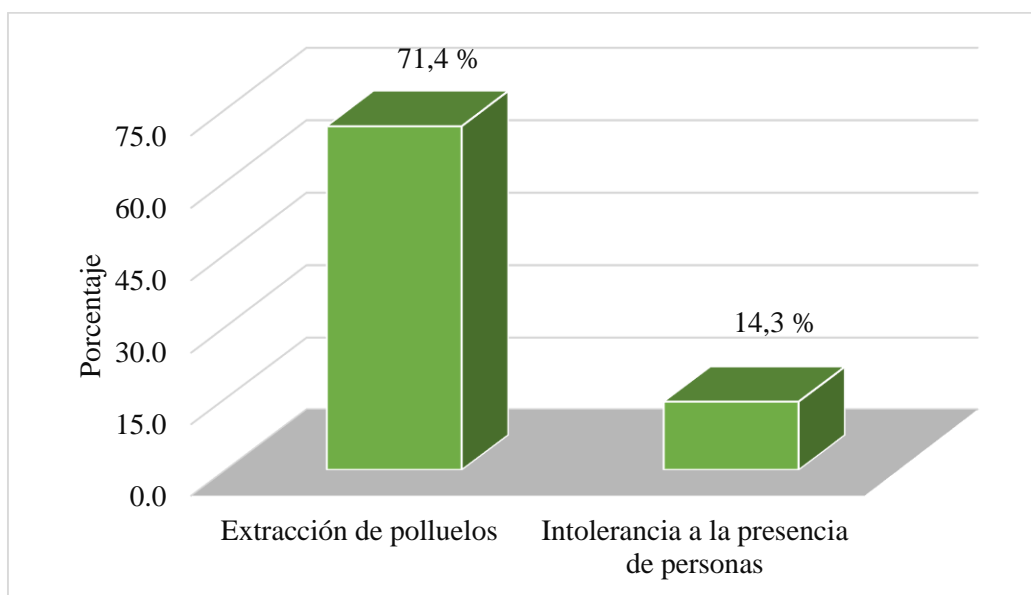


Nota. Elaboración propia.

Del 85,7 % de encuestados de la Figura 40; el 71,4 % mencionaron que los *Steatornis caripensis* se trasladaron a partes más altas de la pared de la caverna por motivos de extracción de polluelos y el 14,3 % por intolerancia a la presencia de personas (Figura 41).

Figura 41

¿Cuáles crees que fueron los motivos respecto al traslado de los nidos de los polluelos?



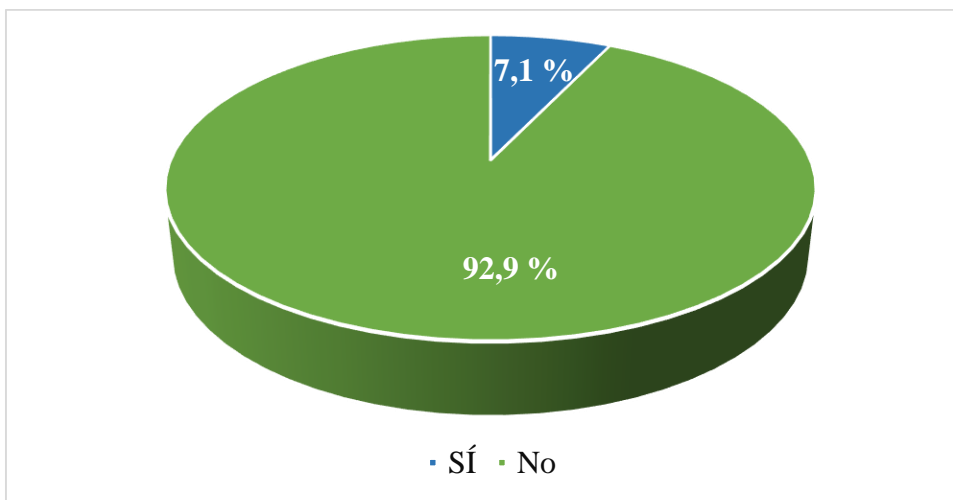
Nota. Elaboración propia.

Acondicionamiento de la caverna

En la Figura 42, el 92,9 % no está de acuerdo poner iluminación, debido a que las aves son sensibles a la luz, mientras que el 7,1 % si está de acuerdo. La Figura 43 muestra que, el 14,3 % si están de acuerdo en cambiar la escalera; el 78,6 % no está de acuerdo y el 7,1 % no sabe.

Figura 42

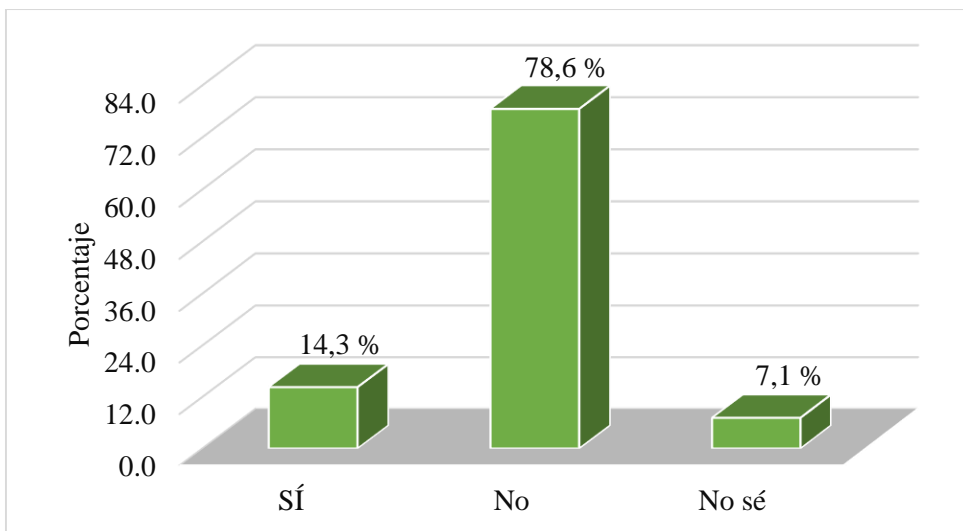
¿Estás de acuerdo poner iluminación en el interior de la cueva de Los Guácharos?



Nota. Elaboración propia.

Figura 43

¿Estás de acuerdo cambiar la escalera de madera por una de metal?

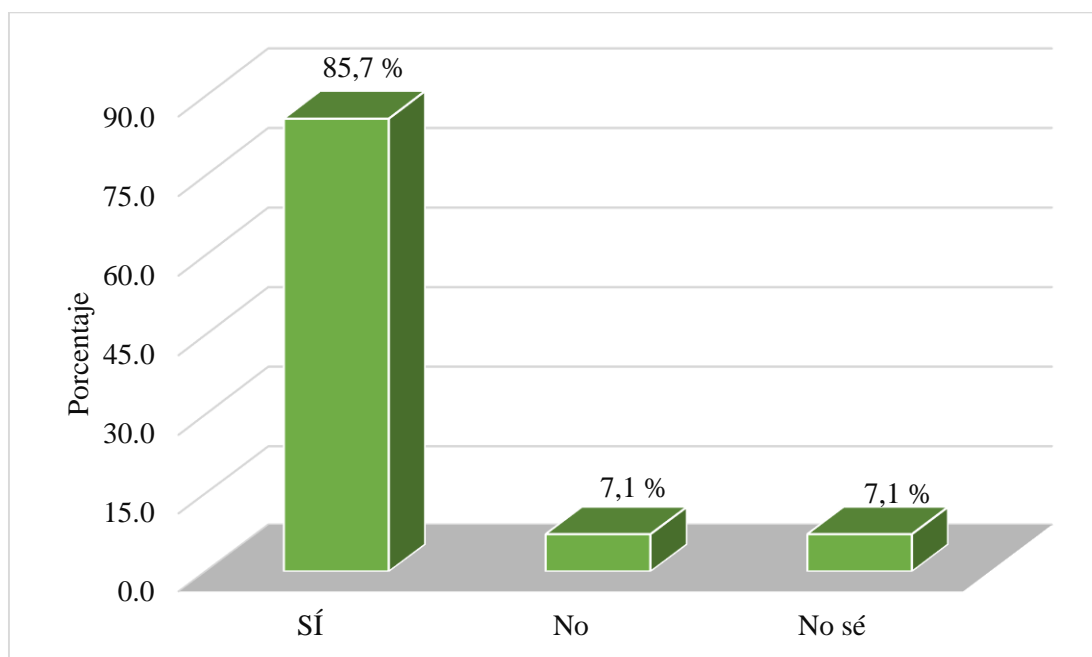


Nota. Elaboración propia.

En la Figura 44, el 85,7 % está de acuerdo en implementar puntos de recolección de residuos sólidos durante la ruta de acceso; el 7,1 % hace mención que no, mientras que el 7,1 % restante de la población encuestada no sabe.

Figura 44

Implementar puntos de recolección de residuos sólidos en el trayecto de la ruta



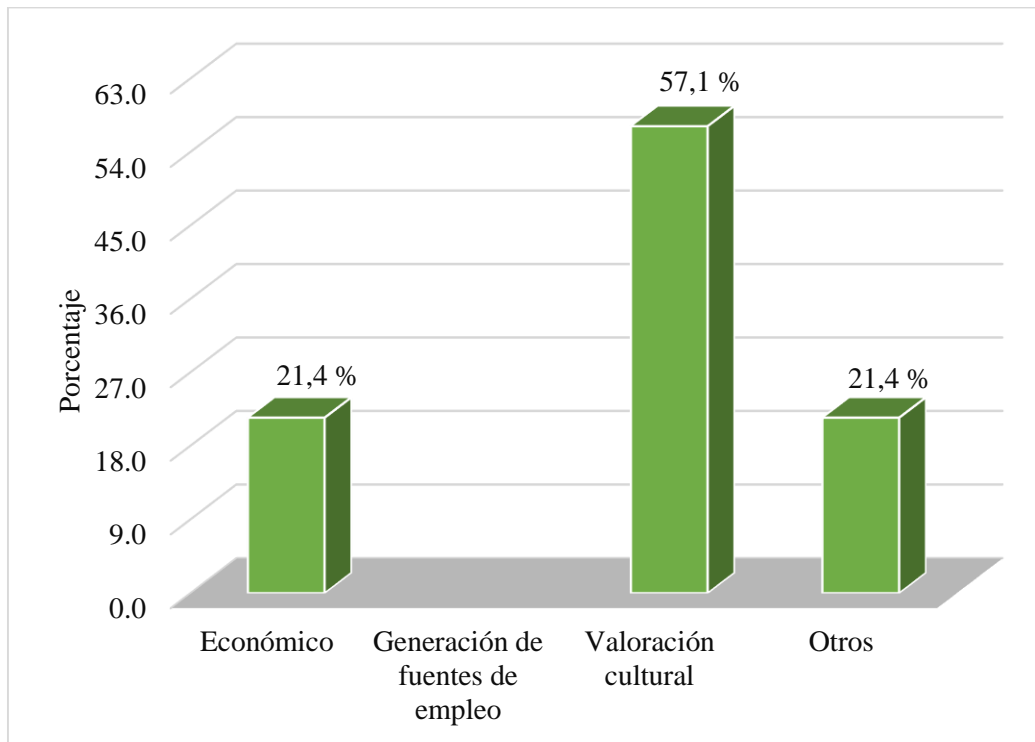
Nota. Elaboración propia.

Motivos para impulsar el turismo en la cueva de Los Guácharos

En la Figura 45, el 21,4 % de los encuestados impulsan el turismo por motivación económica; el 57,1 % lo hacen por valoración cultural; mientras que el 21,4 % por otros motivos como es conservación de recursos; entre otros, sin embargo, ninguno de los encuestados responde por generación de fuentes de empleo. En la Figura 46 se observa que existe una igualdad entre los resultados, el cual califican los ingresos económicos a base del turismo en un estado bueno y regular y representa al 85,8 %; mientras que 14,3 % considera ingresos malos. De los 14 encuestados, ninguno de ellos afirma que los ingresos son muy buenos.

Figura 45

¿Cuál es su motivación para impulsar el turismo en la cueva de Los Guácharos?



Nota. Elaboración propia.

Figura 46

¿Cómo califica los ingresos económicos a base del turismo en la cueva de Los Guácharos?



Nota. Elaboración propia.

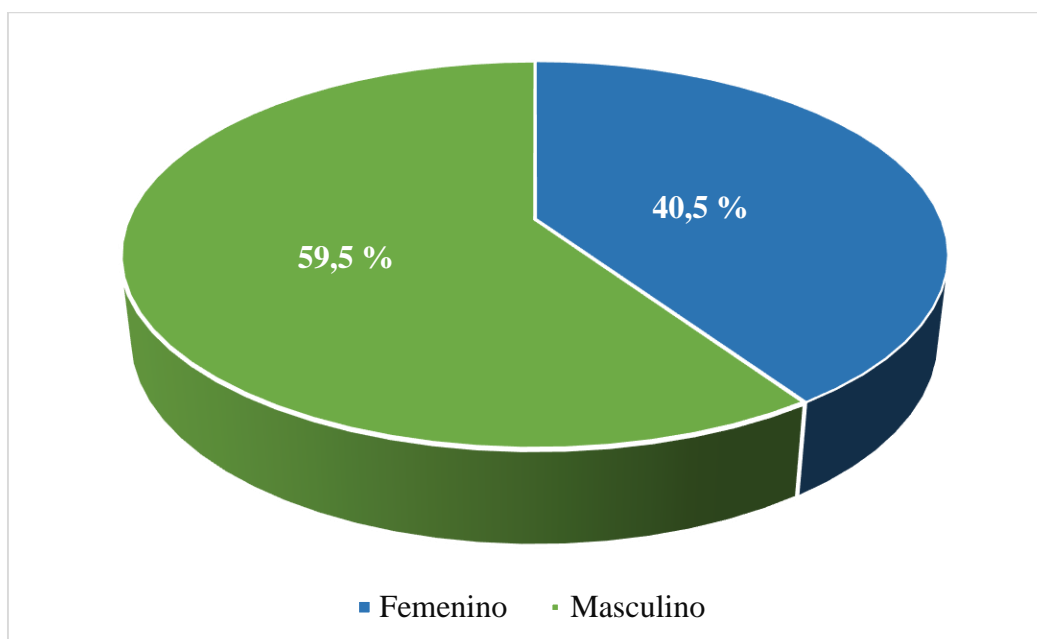
3.1.5. Encuesta a los pobladores del caserío Selva Alegre

Sexo y ocupación del poblador del caserío Selva Alegre

Respecto al sexo de la población encuestada del caserío Selva Alegre, del 100 % (74 personas encuestadas), el 59,5 % pertenecen al sexo masculino y el 40,5 % al sexo femenino (Figura 47). Referente a la ocupación (Figura 48), el 31,1 % son amas de casa; 44,6 % agricultores; 12,2 % estudiantes; 8,1 % comerciantes, mientras que el 4,1 % son mecánicos.

Figura 47

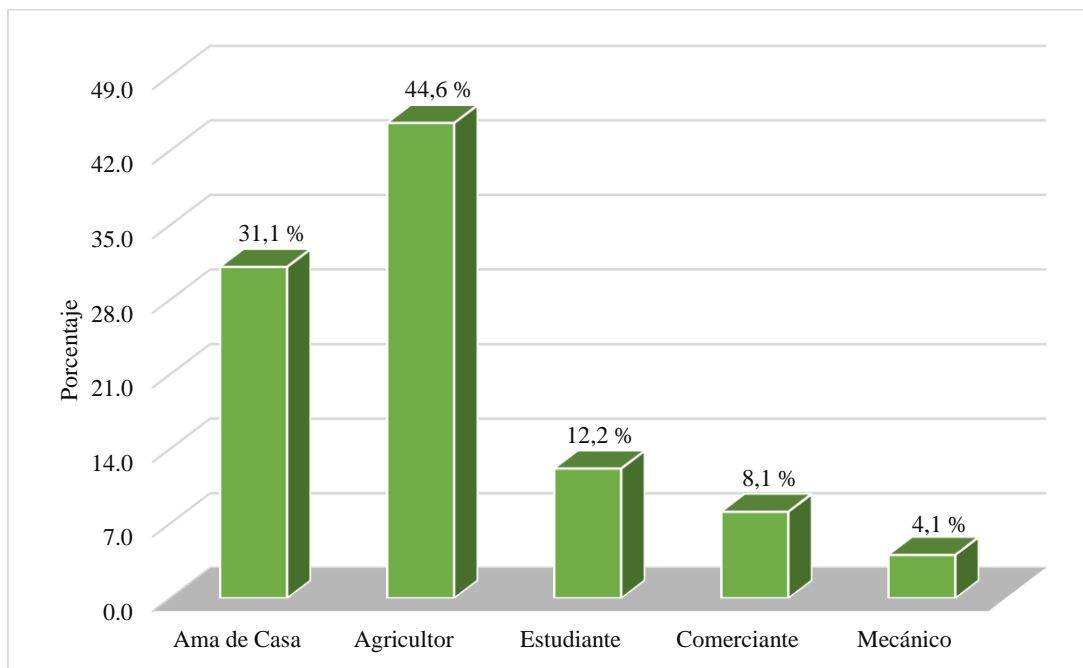
Sexo de los pobladores encuestados



Nota. Elaboración propia.

Figura 48

Ocupación de los encuestados



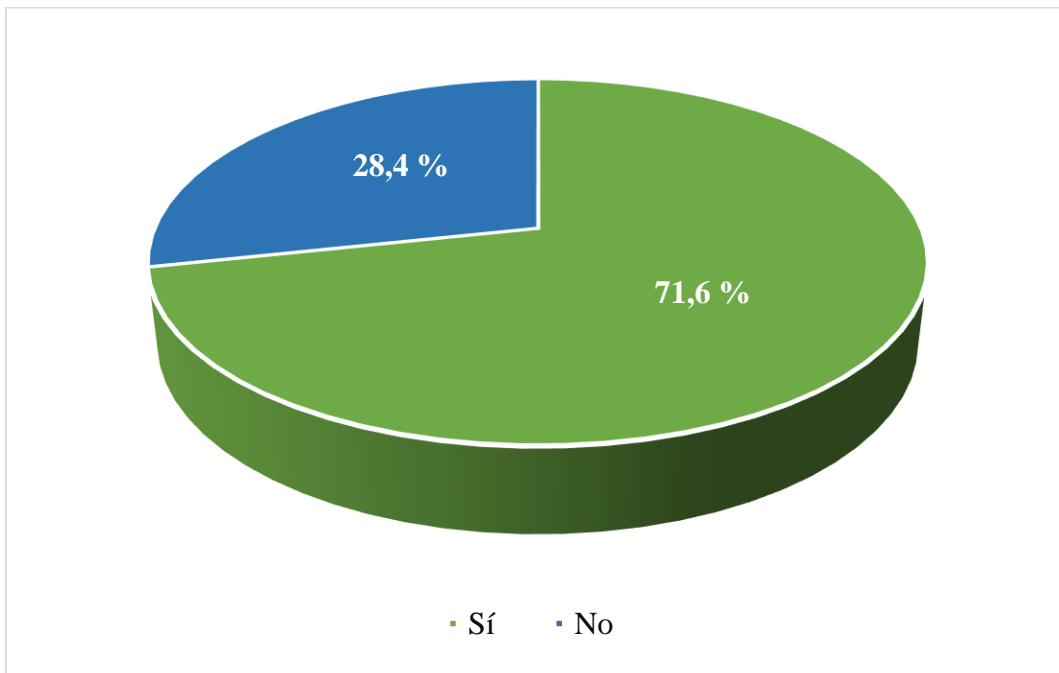
Nota. Elaboración propia.

Motivos por el que ingresó a la cueva de Los Guácharos

En las Figuras 49 y 50, se muestran resultados respecto al ingreso de los pobladores a la cueva de Los Guácharos. El 71,6 % si ingresó; mientras que, el 28,4 % no, pero si tienen conocimiento de la existencia de esta caverna. Del 71,6 % de encuestados que sí ingresaron, el 23 %, ingresó para extraer polluelos; el 2,7 % con el fin de realizar rituales; el 8,1 % para realizar mantenimiento y conservación, mientras que el 37,8 % ingresó por otros motivos como curiosidad y aventura.

Figura 49

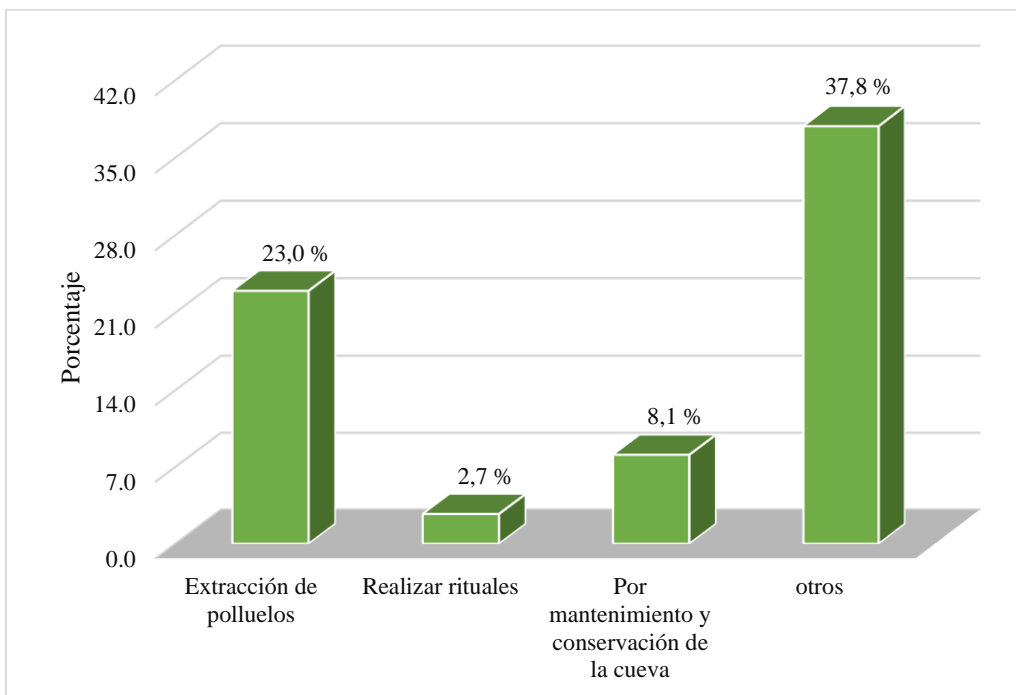
¿Usted ha ingresado alguna vez a la cueva de Los Guácharos?



Nota. Elaboración propia.

Figura 50

¿Cuál fue el motivo por el que ingreso a la cueva de Los Guácharos?



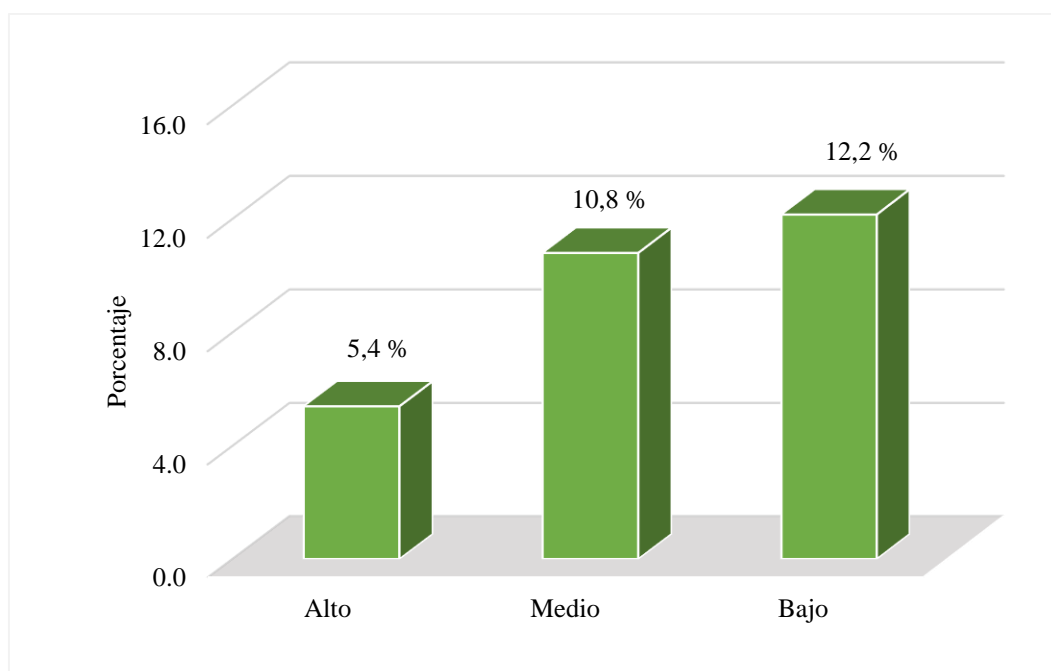
Nota. Elaboración propia.

Nivel de involucramiento de la población en las actividades de mantenimiento de la ruta de acceso

Sobre el involucramiento de la población en las actividades de mantenimiento de las rutas de acceso para llegar a la caverna. Del 28,4 % de los encuestados de la Figura 49; el 5,4 % cuenta con un nivel alto de involucramiento de mantenimiento de la ruta de acceso; el 10,8 % se encuentra en nivel medio; mientras el 12,2 % cuenta con un nivel bajo de involucramiento de mantenimiento de la ruta de acceso (Figura 51).

Figura 51

¿Cuál es el nivel de involucramiento en las actividades de mantenimiento de las rutas de acceso?



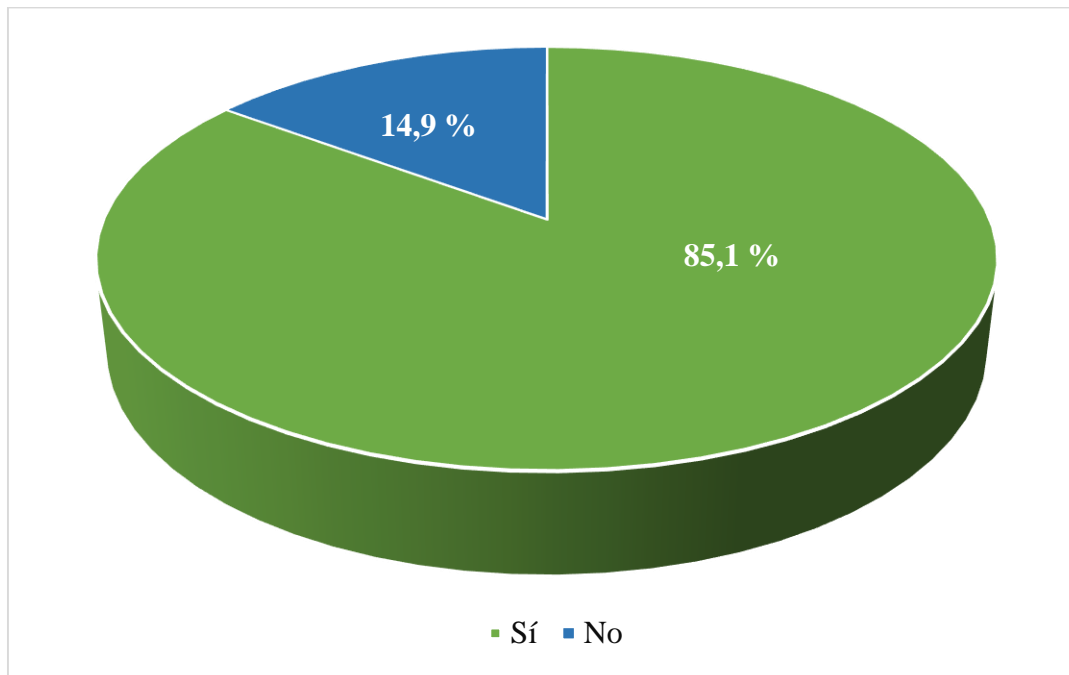
Nota. Elaboración propia.

Disponibilidad de la población para la recepción de los turistas y los posibles impactos

Respecto a la disponibilidad de recibir a los turistas, el 85,1 % si está disponible; mientras que el 14,9 % no se encuentra disponible (Figura 52). En la Figura 53, el 50 % de los encuestados creen que la actividad turística genera impactos positivos; el 5,4 % solo impactos negativos; el 31,1 % impactos positivos y negativos; el 8,1 % creen que no existe ningún tipo de impacto, mientras que el 5,4 % no sabe.

Figura 52

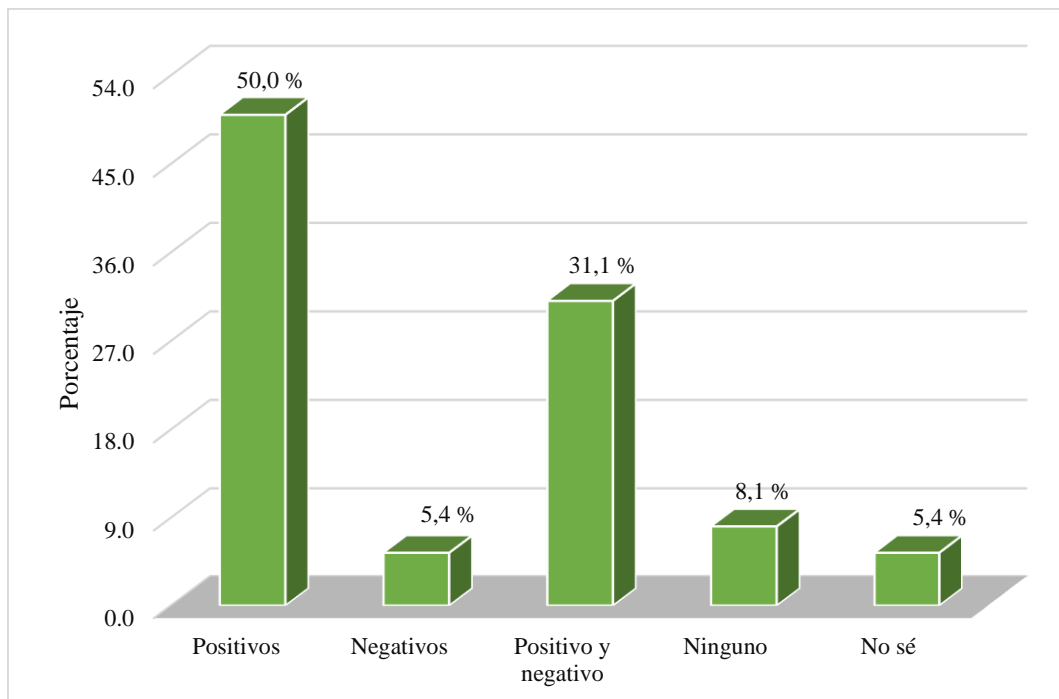
Disponibilidad a recibir a los turistas que visitan la cueva de Los Guácharos



Nota. Elaboración propia.

Figura 53

¿Qué tipo de impactos cree que genera la actividad turística?



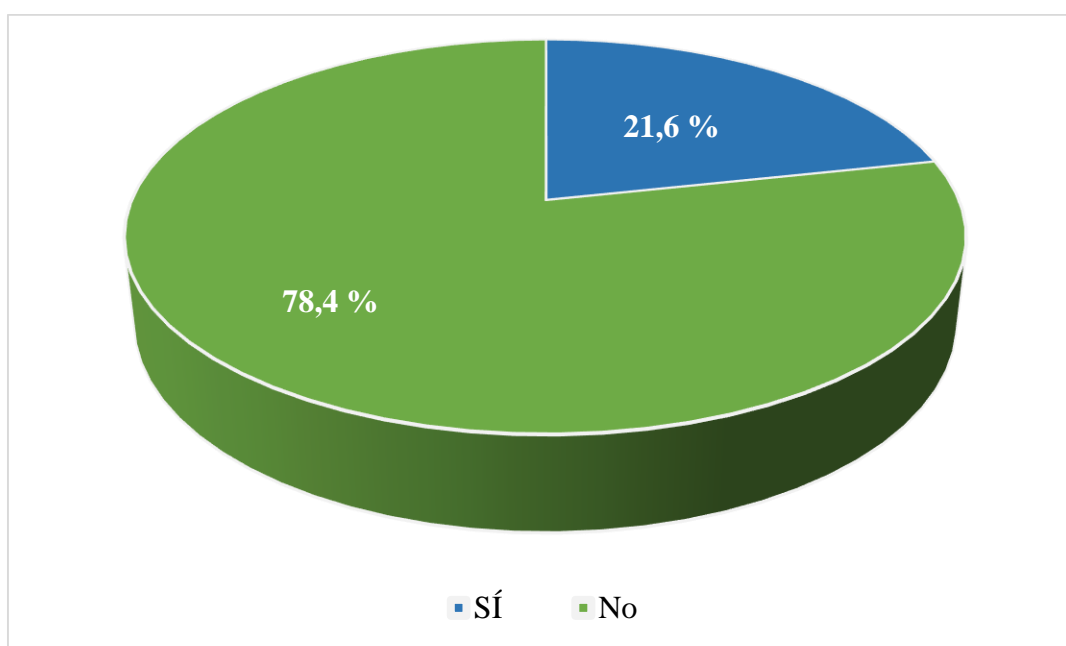
Nota. Elaboración propia.

Cultivos alrededor de la caverna e impactos generados por la actividad antrópica

En la Figura 54, el 78,4 % de la población encuestada cuenta con cultivos lejanos a la caverna y el 21,6 % cuenta con cultivos cercanos o alrededor de la caverna. Del 21,6 %, los cultivos que se presentan alrededor de la caverna son: “plátano” (2,7 %), “yuca” (2,7 %), “cacao” (2,7 %), “café” (8,1 %), “pastos” (4,1 %) y otros cultivos (1,4 %) (Figura 55).

Figura 54

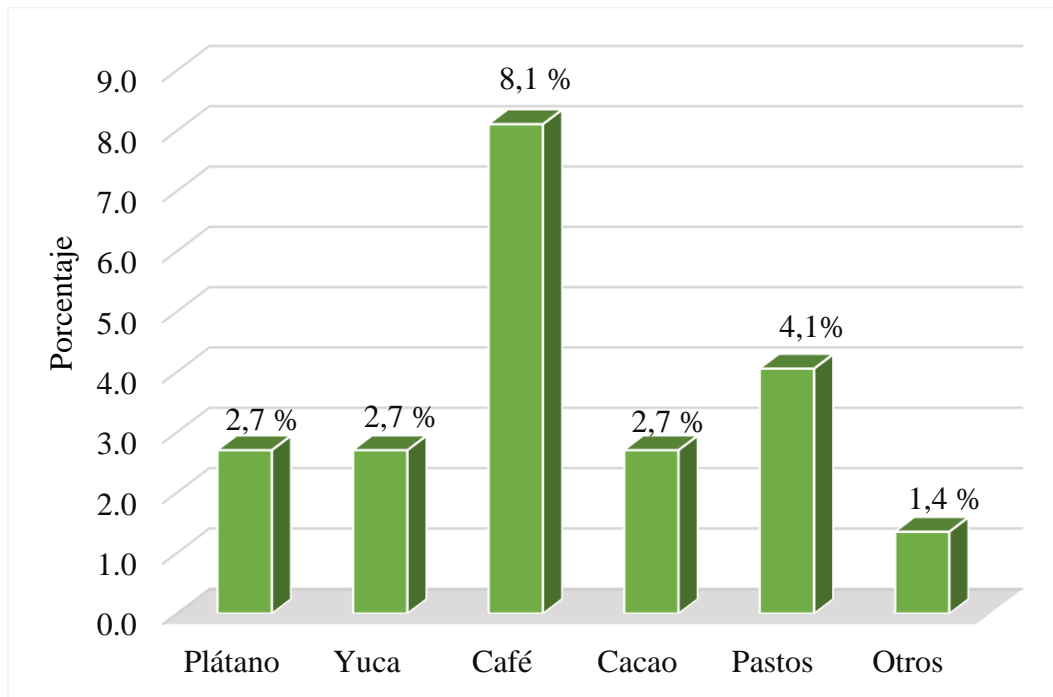
¿Usted cuenta con cultivos alrededor de la caverna?



Nota. Elaboración propia.

Figura 55

¿Qué cultivos presenta alrededor de la caverna?

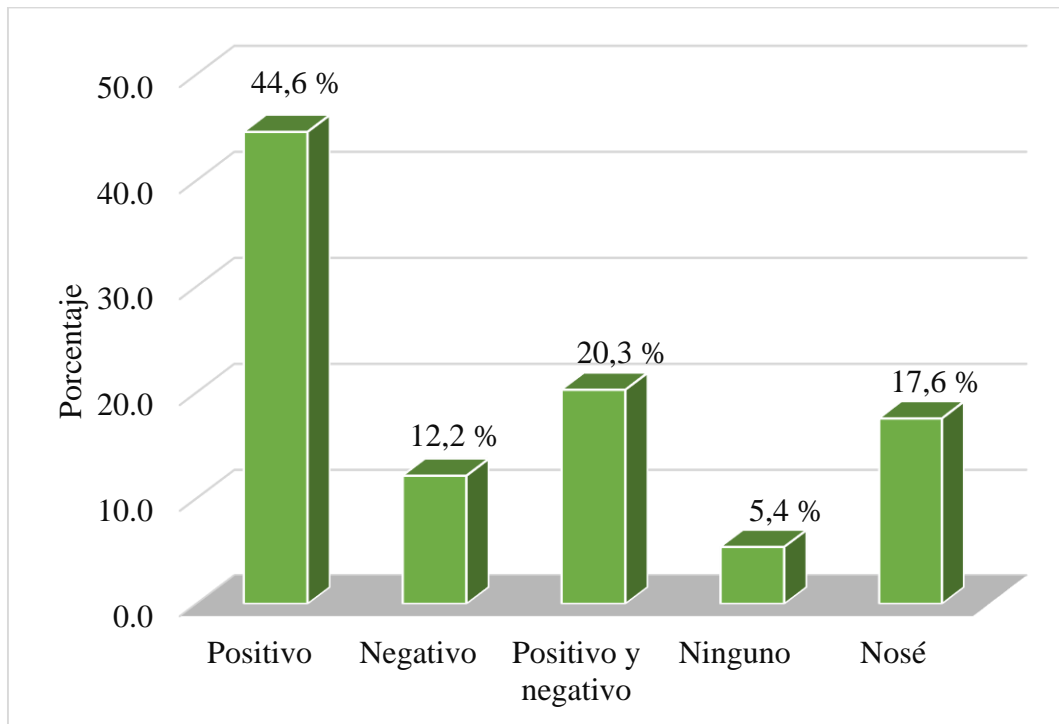


Nota. Elaboración propia.

En la Figura 56, el 44,6 % de los encuestados creen que las actividades agrícolas generan impactos positivos; el 12,2 % solo impactos negativos; el 20,3 % impactos positivos y negativos; el 5,4 % creen no genera ningún tipo de impacto; sin embargo, el 17,6 % de los encuestados no sabe el tipo de impactos que genera las actividades agrícolas.

Figura 56

¿Qué tipo de impactos cree que genera las actividades agrícolas?



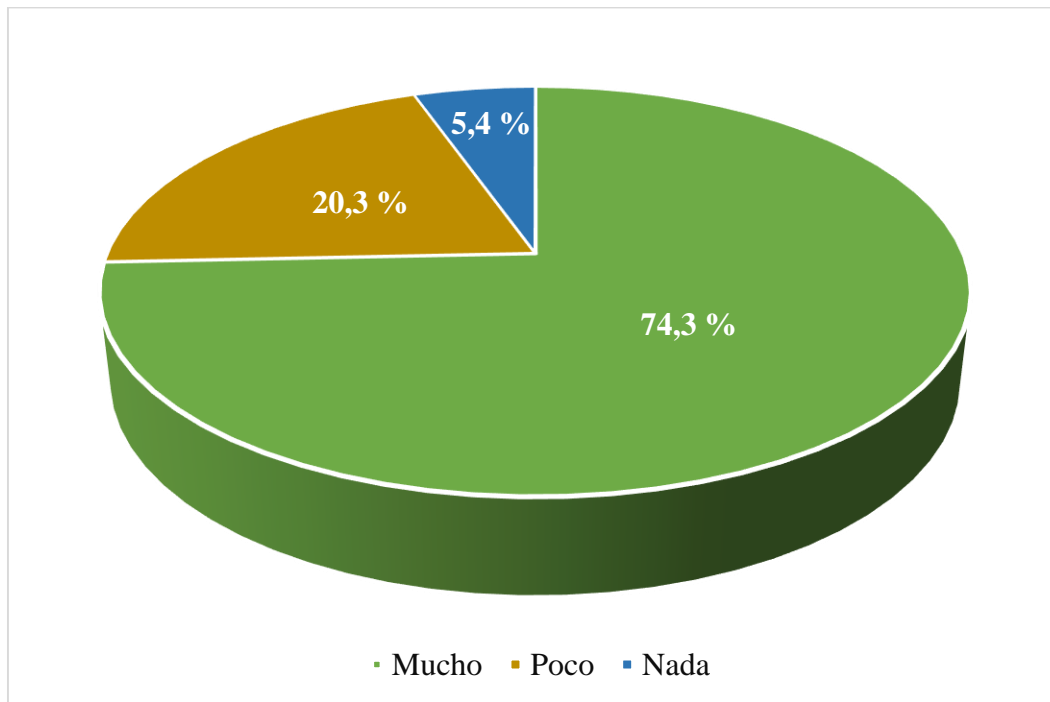
Nota. Elaboración propia.

Nivel de interés e identificación de la población por el turismo

Sobre el interés del poblador por el turismo, el 5,4 % no tiene nada de interés; el 20,3 % cuenta con poco interés, mientras que el 74,3 % posee mucho interés (Figura 57). Respecto a la identificación del poblador con los recursos turísticos, el 58,1 % se identifica mucho, el 9,7 % poco, mientras que el 12,2 % no se identifica nada (Figura 58).

Figura 57

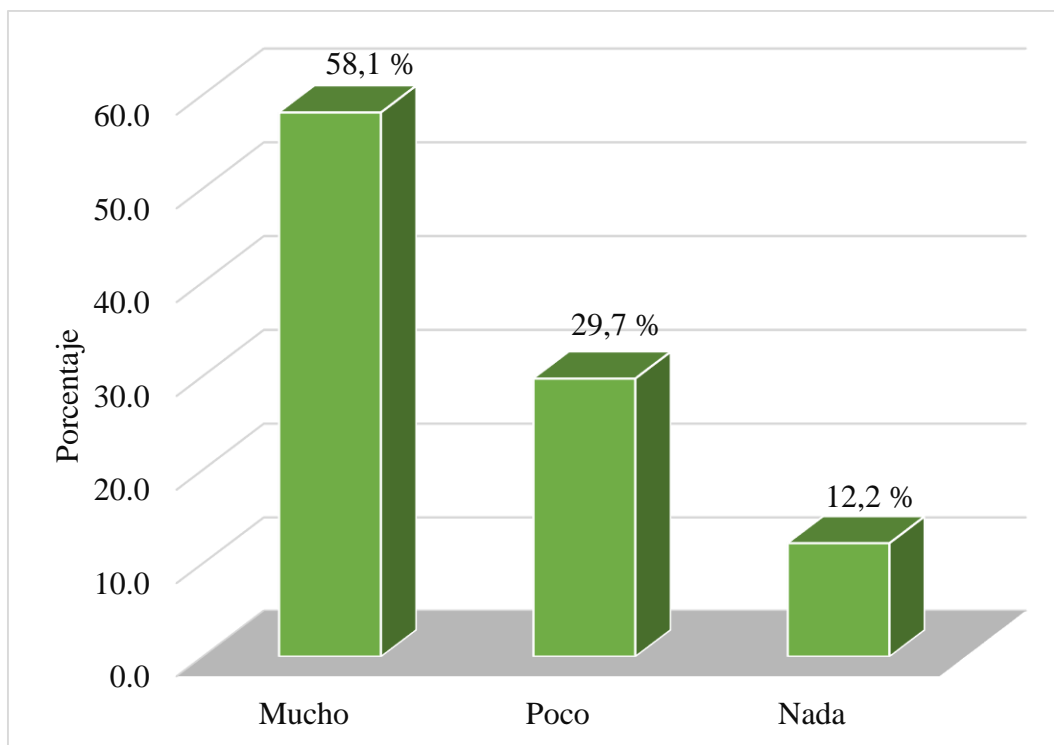
Interés por el turismo en la cueva de Los Guácharos



Nota. Elaboración propia.

Figura 58

¿Cuánto se identifica con los recursos turísticos?



Nota. Elaboración propia.

3.2. Actividades positivas y negativas que desarrollaron los turistas, pobladores y personal de la Asociación en la cueva de Los Guácharos

En la matriz de importancia de valoración de impactos (ver Apéndice 4) se identificó actividades positivas y negativas sobre factores según el criterio de evaluación (naturaleza). La Tabla 11 muestra 18 actividades de las cuales 4 son positivas, 13 son negativas y 1 es positiva - negativa. Las actividades positivas se enmarcan en: potencialización del turismo, capacitaciones, mantenimiento y cuidado e investigación científica. Las actividades negativas resaltan en: caminata, observación de “guácharos”, escalada de rocas, toma de fotografías y filmaciones, ingreso de turistas, ubicación de señaléticas, construcción de material que facilite el acceso, realización de rituales, inadecuado uso de equipos de iluminación, extracción de polluelos, disposición de residuos sólidos, deforestación y la fragmentación de espeleotemas.

Tabla 11

Identificación de actividades que generan impactos positivos y negativos

ITEM	ACTIVIDAD	IMPACTO
1	Potencialización del turismo	Positivo
2	Capacitaciones	Positivo
3	Mantenimiento y cuidado	Positivo
4	Investigación científica	Positivo
5	Caminata	Negativo
6	Observación de "guácharos"	Negativo
7	Escalada de rocas	Negativo
8	Toma de fotografías y filmaciones	Negativo
9	Ingreso de turistas (capacidad de carga turística)	Negativo
10	Ubicación de señaléticas	Negativo
11	Construcción de material que facilite el acceso	Negativo
12	Realización de rituales	Negativo
13	inadecuado uso de equipos de alumbrado (con alta luminosidad)	Negativo
14	Extracción de polluelos	Negativo
15	Disposición de residuos sólidos	Negativo
16	Deforestación	Negativo

17	Fragmentación de espeleotemas	Negativo
18	Agricultura	(+) y (-)

Nota. Elaboración propia.

En relación a las actividades positivas, potencialización del turismo causa impactos positivos, debido a que genera fuentes de empleo y mayores ingresos económicos para la población del caserío Selva Alegre; las capacitaciones a los miembros de la asociación refuerzan los conocimientos básicos y ayuda a mantener un personal informado para cumplir con la misión de guiar a los turistas; el mantenimiento y cuidado permite conservar los recursos como son: espeleotemas y “guácharos” que habitan en el interior de la caverna y la investigación científica brinda soluciones a posibles problemas que puede suscitar durante el transcurso del tiempo.

Respecto a las actividades negativas: la caminata en el interior de la caverna genera impactos negativos como la compactación de las semillas que se encuentran en estado de germinación. Para la observación de “guácharos” los turistas hacen uso de linternas con alta luminosidad, motivo por el cual, estos vuelan de una galería a otra; la escalada de rocas es una actividad donde el turista comienza a escalar y producto de la fricción con la roca genera un desgaste e incluso rotura de espeleotemas; para la toma de fotografías y filmaciones utilizan cámaras con alto flash, es por ello, que estas aves se alteran y los polluelos pequeños caen de sus nidos ocasionando lesiones e incluso la muerte; el ingreso de turistas en grandes cantidades genera compactación del suelo y alteración de los “guácharos”, debido al ruido que estos ocasionan al momento de encontrarse en el interior de la caverna.

De la misma forma, ubicación de señaléticas tiene un impacto negativo debido a la falta de implementación en el interior de la caverna, ocasionando desorientación en los turistas; acerca de, la construcción de materiales que facilitan el acceso ocasiona fragmentación del hábitat por motivos que se altera la infraestructura natural donde se construye. La disposición de los residuos sólidos crea contaminación y malos olores ya que los turistas arrojan la basura en cualquier lugar de la caverna. Asimismo, los pobladores del caserío Selva Alegre realizan la extracción de los polluelos para consumo humano generando una disminución de la cantidad de “guácharos” e incluso estos se trasladan a partes más altas de la pared de la

caverna donde las personas no logran alcanzarlos. Los espeleotemas formados en columnas son el sostén natural de una caverna, por lo tanto, al extraer o fragmentarlas genera hundimiento de la estructura de la caverna. Además, se identificó una actividad que sirve para el sustento familiar (agricultura), el cual genera impactos tanto positivos como negativos, debido a que brinda ingresos económicos satisfaciendo las necesidades básicas de la población; sin embargo, para implementar cultivos agrícolas talan especies de árboles que sirven como alimento para los *Steatornis caripensis*.

3.3. Análisis y valoración de impactos producidos por el turismo en la cueva de los Guácharos




Una vez elaborada la matriz de importancia de valoración de impactos (ver Apéndice 4), estos se evaluaron de acuerdo a una escala de criterios basado en cuatro aspectos: compatible ($0 \leq 25$); moderado ($26 \leq 50$); severo ($51 \leq 75$) y crítico ($76 \leq 100$) a través del índice y nivel de importancia. La Tabla 12 muestra el nivel de importancia de cada impacto sobre los factores. Los impactos que se encuentran en el nivel compatible están relacionados con la conservación de los recursos internos de la caverna con un índice de 25, falta de señalización con un índice de 22, conservación de la infraestructura con un índice de 20; contaminación y malos olores con un índice de 16, compactación de las semillas germinadas con un índice de 23, entre otros impactos, detallando que estos son reversibles a corto plazo por ser de baja intensidad.

Asimismo, se obtuvo impactos en el nivel moderado, resaltando la fragmentación del hábitat en el interior de la caverna con un índice de 32; falta de sostenimiento natural de la caverna de 38; deterioro y pérdida de belleza de 47; alteración en las aves de 41; perturbación de aves por alta luminosidad de los equipos de alumbrado de 44, disminución en la densidad de aves de 32; traslado de polluelos a partes más altas de la caverna de 32; ingresos económicos a la población de 36; pérdida de especies que sirven de alimento para los “guácharos” de 48; los orientadores informados con un índice de 31, entre otros impactos, indicando que son impactos que son reversibles y recuperables a mediano plazo por ser de intensidad media o alta.

En lo que se refiere al nivel severo, los impactos obtenidos mayores a 50 puntos resaltan en tala de árboles con un índice de 58; caída de polluelos de 53; perturbación por ruidos e iluminación de 51 respectivamente, debido a que los turistas ingresan con equipos de alta luminosidad. Estos impactos severos son reversibles y persistentes a mediano plazo y de intensidad alta o muy alta.

Tabla 12

Resultados de impactos identificados

Impacto	Importancia		Fotografías
	Índice de importancia	Nivel de importancia	
Manejo de la infraestructura interna de la caverna			
Conservación de los recursos internos	25	Compatible	
Falta de señalización (desorientación)	22	Compatible	
Fragmentación del hábitat en el interior de la caverna	32	Moderado	

Sostenimiento
natural de la
caverna

38

Moderado



Deterioro y
pérdida de
belleza

47

Moderado



Comportamiento del poblador y/u orientadores

Conservación de
la infraestructura
de la caverna

20

Compatible



Alteración en las
aves

31

Moderado



Perturbación a las aves por la alta luminosidad de los equipos

44

Moderado



Disminución en la densidad

32

Moderado



Traslado de polluelos a partes más altas de la caverna

32

Moderado



Malos olores

16

Compatible



Tala de árboles

58

Severo



Ingresos económicos

36

Moderado



Pérdida de especies que sirven de alimento para los “guácharos”

48

Moderado



Orientadores informados

31

Moderado



Comportamiento del turista

Compactación de semillas germinadas

23

Compatible



Soluciones a posibles problemas, ampliar conocimientos

29

Moderado



Desgaste y roturas de rocas

48

Moderado



Caída de polluelos pequeños

53

Severo



Perturbación por ruidos e iluminación

51

Severo



Compactación de suelo

40

Moderado



Pérdidas y roturas 43 Moderado



Flora y fauna externa

Reconocimiento de nuevas especies 25 Compatible



Traslado de los “guácharos” de una galería a otra 31 Moderado



Pérdida de biodiversidad 38 Moderado



Aspecto socioeconómico

Sustento familiar	28	Moderado	
Ruta externa			
Presencia de maleza, derrumbes y deslizamientos	18	Compatible	
Desorientación	23	Compatible	
Fragmentación del hábitat en el exterior de la caverna	38	Moderado	

“Continuación”

Contaminación

21

Compatible



Nota. Elaboración Propia.

CAPÍTULO IV: DISCUSIONES

4.1. Diagnóstico de los impactos que generan los turistas en la cueva de Los Guácharos

Las características externas de la caverna en relación con la ruta de acceso resaltan en la falta de mantenimiento de los tambos de descanso, pasamanos e insuficiente señalización. De la misma forma, Chumbe (2013) en su estudio realizado sobre factores antrópicos que influyen en el estado de conservación de la caverna de Quiocta, señaló que los lugares turísticos se encuentran descuidados por autoridades competentes y pobladores, debido a la falta de conservación y mantenimiento de estas áreas. De forma similar, en el Plan de desarrollo turístico [PDT] - 2025 de la Municipalidad Distrital de Soritor, indicó que la presencia de señalización en los atractivos turísticos es de vital importancia para orientar y facilitar el desplazamiento de los turistas hacia los destinos de acogida. En lo que se refiere a los resultados mencionados se concuerda que urge el compromiso de las instituciones, autoridades, pobladores, guías u orientadores en el cuidado y conservación de los recursos para mantenerlas en buen estado; sin embargo, a través de esta investigación se identificó que falta mejorar los servicios de acceso y tambos de descanso, como también implementar señalizaciones en el transecto hacia la caverna, protocolos para los visitantes y carteles informativos.

La cueva de Los Guácharos, cuenta con tres salas de las cuales solo son accesibles dos de ellas, cuyas características resaltan en la presencia de una población estimada de 1 191 *Steatornis caripensis* con 561 nidos en las paredes de la caverna, agrupadas en galerías a una altura de 4 m promedio; la tercera sala por motivos de seguridad no está permitido el ingreso. Según la encuesta realizada, estas aves se trasladaron a partes más altas de las paredes de la caverna por motivos de extracción de polluelos e intolerancia a la presencia de personas. Esta información es respaldada por Biosca (2004) el cual mencionó que las cuevas habitadas por *Steatornis caripensis* son vulnerables a actividades turísticas y antrópicas generando

extinción y migración de estas especies a otros ambientes con mejores condiciones ambientales y mejor dieta alimenticia.

Asimismo, en las dos salas se contabilizó 6 estalagmitas, 25 estalactitas y 7 columnas, de las cuales algunos estuvieron caídas y destrozadas. Coincidiendo con la investigación de Manco *et al.* (2017) quienes identificaron una gran variedad de espeleotemas; dentro de ellos resaltan las estalactitas, estalagmitas, coladas y columnas que se encontraron en un estado regular debido a que algunas de ellas estaban fracturadas. Los resultados de las investigaciones describieron las similitudes y características que ambos ecosistemas tienen y que fueron fuente de una gran cantidad de recursos kársticos que conforman la belleza paisajística de estas cavernas, he ahí la importancia de su conservación y cuidado, ya que se han visto reflejadas a través de esta investigación condiciones de descuido y de deterioro por actividades que no están siendo debidamente controladas, lo cual repercute en las condiciones de vida de los “guácharos” debido a que es su hábitat y ambiente para su reproducción y resguardo, por lo que es de vital importancia cumplir con las disposiciones reglamentadas por las entidades competentes para asegurar la preservación de este ecosistema único y especial.

4.2. Actividades positivas y negativas que desarrollan los turistas en la cueva de Los Guácharos

Respecto a las actividades positivas y negativas se identificaron 18, de los cuales 4 presentaron impactos positivos como son: potencialización del turismo, capacitaciones, mantenimiento y cuidado e investigación científica; 12 presentaron impactos negativos, entre ellos: caminata, observación de “guácharos”, escalada de rocas, toma de fotografías y filmaciones, ingreso de turistas, ubicación de señaléticas, construcción de material que facilite el acceso, realización de rituales, inadecuado uso de equipos de iluminación, extracción de polluelos, disposición de residuos sólidos, deforestación y la fragmentación de espeleotemas. Estos datos fueron corroborados en el Plan de Desarrollo Turístico [PDT]-2025 de la Municipalidad Distrital de Soritor, el cual considera que las actividades a desarrollarse en la caverna son las siguientes: observación de aves, flora, fauna, paisaje, caminata, toma de fotografías y otros como el espeleísmo, lo que se demuestra mediante la presente investigación que se practican actividades que no han sido contempladas en su

totalidad y que tampoco están siendo regularizadas y/o monitoreadas por los responsables de acuerdo al PDT-2025, lo que conlleva al riesgo futuro de que estas actividades sean un antecedente negativo para la integridad ecosistémica de la cueva y de las diferentes especies de animales y plantas que se desarrollan en este lugar, ya que se ha visto reflejada el incremento de afectaciones por parte de los visitantes al ejercer acciones y actividades no contempladas que vulneran el hábitat natural de las especies que coexisten en este lugar.

Los resultados obtenidos a base de la actividad agrícola que generan impactos positivos en la población, al proveer bienes y fuentes de ingresos económicos familiares; así como también causa impactos negativos para los *Steatornis caripensis*, al talar los árboles cuyos frutos sirven de alimento para los “guácharos”. De igual manera, Guambi (2016) en su investigación identificó que la agricultura genera impactos positivos y negativos. Dentro de los impactos negativos destacan: pérdida de biodiversidad, deterioro del hábitat, disminución de especies faunística, degradación de ecosistemas, entre otros, afectando el componente de flora y fauna. Dentro de los impactos positivos están: generación de fuentes de empleo para las poblaciones vulnerables y conservación de la avifauna. Resultados similares obtuvo Chumbe (2013) considerando a la agricultura como uno de los factores antrópicos que genera pérdida de la cobertura vegetal en los exteriores de la cueva mediante cultivos inadecuados. Las apreciaciones dadas por las investigaciones mencionadas, generan ideas de la realidad antrópica de subsistencia con relación al medio ambiente en general, lo que conlleva a una delicada situación entre los aspectos socioeconómicos y ambientales que se generan con el tiempo, es allí en donde las voluntades políticas recae en importancia en reconocer como zonas vulnerables o de alto riesgo ambiental a los espacios eco turísticos y de conservación, llevando a cabo estrategias de sensibilización que permitan a la población participar continuamente y crear una dinámica económica con el uso sostenible de los recursos naturales de forma integral entre la población y el ambiente.

4.3. Análisis y valoración de los impactos generados por el turismo en la cueva de Los Guácharos

Después de realizar el trabajo en campo se pudo identificar 31 impactos generados por turistas, pobladores y miembros de la Asociación. Estos impactos se identificaron y

evaluaron en función a 6 factores; 18 actividades y 12 criterios de valoración a través de la matriz de impactos; considerando cuatro niveles: compatible ($0 \leq 25$ puntos) de color verde; moderado ($26 \leq 50$ puntos) de color amarillo; severo ($51 \leq 75$ puntos) de color naranja y crítico, ($76 \leq 100$ puntos) de color rojo.

De los 31 impactos identificados, 3 se encontraron en un nivel severo ($51 \leq 75$), los cuales son de intensidad alta y reversibles a mediano plazo, entre ellos destacan: tala de árboles, caída de polluelos, perturbación por ruidos e iluminación; lo que implica que estos impactos generan daños en el hábitat de los “guácharos” (*Steatornis caripensis*) y a la flora externa especialmente especies de la familia Arecaceae, Lauraceae y Moraceae. Del mismo modo, Tafur (2019) identificó 3 impactos que generaron daños a la fauna y procesos geológicos de la caverna, tales como: turismo espeleológico, acampar y visitas guiadas. Estos resultados se deben a la falta de información, ausencia de orientadores, al comportamiento del turista y a la falta de socialización de los protocolos sobre el cuidado de la flora, fauna y otros recursos que existen en el interior de las cavernas, por parte de las personas encargadas de gestionar de manera sostenible estos ecosistemas.

En el nivel moderado ($26 \leq 50$ puntos) se identificaron 20 impactos, con riesgos a daños leves de intensidad media o baja que son reversibles y recuperables a mediano plazo, entre ellos destacan: deterioro y pérdida de la belleza en el interior de la caverna, perturbación a las aves por la alta luminosidad de los equipos de alumbrado, pérdida de especies que sirven de alimento para los “guácharos”, desgaste y roturas de rocas, compactación del suelo, etc. Similares resultados obtuvieron Granda y Torres (2011) quienes lograron identificar 5 impactos en el nivel moderado, entre ellos: alteración a la cubierta vegetal, presencia de residuos sólidos en los senderos, entre otros, generando impactos que dañan el área de estudio. De igual manera, Manco *et al.* (2017) identificaron actividades que ocasionaron daños y degradaron a la infraestructura y recursos en el interior y exterior de la cueva, las cuales fueron: rompimiento de espeleotemas (estalactitas y estalagmitas), quema de basura, grafiti, deforestación y mal manejo de equipos de iluminación; generando alteración y perturbación en las aves. La similitud en los resultados de las investigaciones antes mencionadas hace manifiesto que, de continuar con actividades sin ningún control o monitoreo permanente, pone en riesgo la diversidad que existe en estos ecosistemas; por

ello, establecer programas, estrategias, y una línea base con indicadores de sostenibilidad, evitarán que los impactos moderados se conviertan en un mediano plazo en severos o críticos.

En el nivel compatible ($0 \leq 25$ puntos) se identificaron 8 impactos que no presentaron riesgos de daños por turistas y pobladores hacia los recursos por ser de baja intensidad y reversible a corto plazo, los cuales son: conservación de los recursos internos de la caverna, falta de señalización, conservación de la infraestructura; contaminación y malos olores, compactación de semillas germinadas, etc. De la misma forma, Granda y Torres (2011) identificaron 12 impactos compatibles a través de la matriz de importancia, entre ellos destacaron: fragmentación de hábitat, migración de especies faunísticas, contaminación acústica por actividades turísticas, ocurrencia de deslizamientos de tierra, entre otros. Asimismo, en el estudio realizado por Manco y Valdivieso (2018) identificaron impactos en la cueva antigua de San Gil, los cuales fueron: grafiti, agrietamiento mecánico, rompimiento y extracción de espeleotemas, disposición y quema de basura. La relación de las investigaciones antes mencionadas detalla impactos de baja intensidad que pueden ser controladas o corregidas periódicamente asumiendo compromisos, reforzando capacidades y conocimientos de manera articulada, población beneficiaria, autoridades y turistas.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

- La cueva de Los Guácharos cuenta con dos salas accesibles para el turismo, entre la sala 1 y 2 se cuantificó una población estimada de 1 191 individuos de *Steatornis caripensis*, 561 nidos, 38 espeleotemas, 10 especies de semillas de flora perteneciente a la familia Arecaceae y frutos nativos como son: “mashonaste”, “higuerón” y “moena”. Asimismo, los miembros de la asociación hicieron mención que las aves han disminuido en un 50 % de los cuales, el 28,6 % creen que la disminución de la densidad de los “guácharos” es por actividades agrícolas en el exterior de la caverna y el 7,1 % por uso de equipos de alta luminosidad, el 71,4 % manifestó que las aves se trasladaron a partes más altas de las paredes de la caverna u otros hábitats por extracción de polluelos y el 14,3 % por intolerancia a la presencia de personas. Además, el 71 ,6 % de los pobladores ingresaron a la caverna por extracción de polluelos, el 27,6 % para realizar rituales, el 8,1 para realizar mantenimiento y el 37,8 por motivos de curiosidad y aventura
- Se identificó 18 actividades turísticas, de las cuales 4 son positivas, 13 son negativas y 1 es positiva – negativa. Las actividades positivas que no generan impactos negativos son: potencialización del turismo, capacitaciones, mantenimiento y cuidado e investigación científica. Las actividades negativas que generen impactos negativos son: caminata, observación de “guácharos”, escalada de rocas, toma de fotografías y filmaciones, ingreso de turistas, ubicación de señaléticas, construcción de material que facilite el acceso, realización de rituales, inadecuado uso de equipos de iluminación, extracción de polluelos, disposición de residuos sólidos, deforestación y la fragmentación de espeleotemas y 1 positivo-negativo (agricultura), siendo fuente del sustento familiar de la población de Selva Alegre y un recurso para generar ingresos económicos.
- Se identificó 31 impactos generados por el turismo en la cueva de Los Guácharos de los cuales 8 estuvieron en un nivel compatible, siendo de baja intensidad y reversibles a

corto plazo; 20 fueron moderados, los cuales son reversibles y recuperables a mediano plazo por ser de intensidad media o baja; 3 se encontraron en un nivel severo, ocasionando impactos negativos, pudiendo ser reversibles o persistentes a mediano plazo por ser de intensidad alta, destacando entre ellos: tala de árboles con un índice de 58; caída de polluelos con un índice de 53; perturbación por ruidos e iluminación con un índice de 51.

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

- A la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos, realizar mantenimiento en la ruta de acceso, pasamanos, tambos de descanso y colocar contenedores de residuos sólidos. Asimismo, implementar acciones de sensibilización para conservar las especies que son fuente de alimento para los “guácharos”.
- A la Municipalidad Distrital de Soritor, cumplir el Plan de Desarrollo Turístico Local (PDTL) de manera participativa con los actores locales vinculados al turismo, priorizar acciones de sensibilización para garantizar la sostenibilidad de los atractivos turísticos del distrito, tales como la cueva de Los Guácharos, permitiendo reducir los impactos negativos generados por el desarrollo del turismo. Asimismo, deben realizar un pago por servicios ambientales a quienes protejan y velen por la conservación de los ecosistemas subterráneos.
- A las instituciones académicas, realizar estudios de investigación sobre las especies que sirven de alimento para las aves de *Steatornis caripensis* y fomentar acciones de reforestación de aquellas que son parte de la dieta alimenticia del “guácharo”.
- A la Asociación, implementar carteles con la información de la capacidad de carga turística (número máximo de personas por grupo, tiempo de demora en el interior de la caverna de cada grupo) y el tipo de equipos de protección personal para ingresar a la caverna, con el fin de evitar mayores impactos negativos al hábitat de los *Steatornis caripensis*.

- A los Orientadores turísticos, restringir las actividades que generaron impactos negativos como son: uso de equipos de alta luminosidad, fragmentación de espeleotemas, deforestación, extracción de polluelos, toma de fotografías y filmaciones con equipos de alto flash, etc; ya que, estas repercuten de manera negativa en el hábitat de los *Steatornis caripensis* y en la infraestructura interna de la caverna.
- A los pobladores del caserío Selva Alegre que cuenten con terrenos alrededor de la caverna, reforestar con especies de la familia Arecaceae, Lauraceae, Moraceae y plantas nativas de la zona, ya que estas sirven de alimento para estas aves.
- A las autoridades competentes realizar una propuesta de conservación en base a ejes de acción, planteando lineamientos y estrategias de sensibilización en temas de educación ambiental, conservación, restauración de ecosistemas subterráneos, uso y manejo sostenible y la gestión de recursos con la respectiva definición de autores que ejecutaran dichas acciones. Al ministerio del ambiente y desarrollo sostenible incluir a los ecosistemas subterráneos como ecosistemas que garantizan bienes y servicios ambientales y parte de las áreas protegidas.
- A la Municipalidad Distrital de Soritor realizar la delimitación de los senderos internos de la caverna, para mejorar la orientación, traslado y protección de los visitantes, evitando posibles peligros en los senderos con riesgo.
- A los orientadores turísticos, realizar inducción previa a los visitantes antes de ingresar a la cueva de Los Guácharos acerca del uso correcto de los equipos de protección personal, manejo de residuos sólidos, cuidado de los recursos naturales internos de la caverna (espeleotemas, *Steatornis caripensis*).

REFERENCIAS

- Amazo, J. S. y Alzate, A. M. (2019). Valoración cualitativa del impacto ambiental en una planta productora de aceite de palma en Colombia. *Questionar: Investigación Específica*, 6(1), 9-24. <https://revistas.uamerica.edu.co/index.php/rques/article/view/245/212>
- Arango, C. (2015). Wiki Aves de Colombia. Universidad Icesi. http://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page_ref_id=1654
- Armenteras, D., González, T. M., Vergara, L. K., Luque, F. J., Rodríguez, N. y Bonilla, M. A. (2016). Revisión del concepto de ecosistema como “unidad de la naturaleza” 80 años después de su formulación. *Ecosistemas*, 25(1), 83-89. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2016.25-1.12>
- Biosca, C. (2004). *Enciclopedia de los deportes de aventura*. Recuperado de <https://www.libriadesnivel.com/libros/enciclopedia-de-los-deportes-de-aventura/9788497644822/>
- Carnero, K. I. (2018). *Impactos ambientales generados por la actividad turística bajo la percepción de la comunidad local del centro poblado de Caracucho, provincia de Morropón, distrito de Santo Domingo, departamento de Piura, 2018* [Tesis para obtener el título de licenciada de administración en turismo y hotelería, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio digital institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/34227>
- Castellanos, C. A. (2006). Extinción: causas y efectos sobre la diversidad biológica. *Revista Luna Azul*, (23), 33-37. <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321727225007.pdf>
- Chen, Y. (2020). *Un estudio del impacto de las actividades humanas en los murales de las cuevas de Mogao en Dunhuang (China)* [Grado de conservación y restauración de Bienes Culturales, Universidad Técnica de Valencia]. Repositorio UPV. <http://hdl.handle.net/10251/149806>
- Chirif, A. (2018). Deforestación en tiempos de cambio climático [Grupo Internacional de Trabajo sobre Asuntos Indígenas]. <https://www.iwgia.org/images/documentos/deforestacin.pdf>
- Chumbe, J. (2013). *Factores antrópicos que influyen en el estado de conservación, para un uso turístico sostenible - Luya – Amazonas 2013* [Tesis para obtener el título de

licenciado en turismo y administración no publicada]. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza.

Cruz, V., Gallego, E. y González, L. (2009). *Sistema de evaluación de impacto ambiental* [Trabajo de curso no publicado]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/9445/1/MemoriaEIA09.pdf>

Decreto Supremo 004 de 2019 [Ministerio de Comercio Exterior y Turismo]. Por la cual se establece el Reglamento de las Actividades Especializadas de Guiado y modifican el Reglamento de la Ley del Guía de Turismo. Diario oficial el peruano. 9 de septiembre del 2019.

Delfín, A., Gallina, A. y López, A. (2013). El hábitat: definición, dimensiones y escalas de evaluación para la fauna silvestre. *Fauna silvestre de México: uso, manejo y legislación*, 285-288. <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/717/cap13.pdf>

Díaz, C. (2011). Alternativas para el control de la erosión mediante el uso de coberturas convencionales, coberturas no convencionales y revegetación. *Ingeniería e investigación*, 31(3), 80-90. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-56092011000300009&script=sci_abstract&tlng=es

Escobal, J. y Ponce, C. (2002). *El beneficio de los caminos rurales: ampliando oportunidades de ingreso para los pobres* [Documento de trabajo]. Repositorio de acceso abierto a ciencias sociales. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-51268-4>

Fernández, P. (1996). Determinación del tamaño muestral. *Cad aten primaria*, 3 (138-14), 1-6

Juste, I. (2021). Tipos de bosques. Ecología verde. <https://www.ecologiaverde.com/tipos-de-bosques-2037.html>

Galindo, B. y Bravo, A. (2008). Turismo de aventura: Reflexiones sobre su desarrollo y potencialidad en Colombia. *Turismo y sociedad*, 9, 103-112. <https://www.redalyc.org/pdf/5762/576261179008.pdf>

Gázquez, F. y Calaforra, M. (2016). Los espeleotemas: un archivo de información paleoambiental de los últimos millones de años. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 24(1), 42-50. https://www.researchgate.net/publication/307978140_Los_espeleotemas_un_archivo

[_de_informacion_paleoambiental_de_los_ultimos_millones_de_anos_Speleothems_an_archive_of_paleoenvironmental_information_from_the_last_million_years](#)

Granda, T. y Torres, F. (2011). *Propuesta para el manejo ambiental para la actividad turística en el sector cajanuma del parque nacional Podocarpus* [Tesis de grado previa a la obtención de título en manejo de conservación del medio ambiente, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio digital. <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/5773>

González, V. y Arteaga, C. (2001). *Diagnóstico*. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/1006/1/Diagnostico.%20en%20Desarrollo%20comunitario.pdf>

Guambi, D. (2016). *Estudio de impacto ambiental de las actividades antrópicas y su incidencia en el aviturismo de la parroquia Cosanga, cantón Quijos, provincia de Napo* [Trabajo de titulación presentado como requisito para la optar el título de Ingeniera en ecoturismo, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/5160>

Hernández, S. R., Fernández, C.C. y Baptista, L.P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V. México. ISBN: 978-1-4562-2396-0

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Directorio Nacional de centros Poblados, Censos Nacionales 2017, XII de población VII de vivienda y III comunidades indígenas*.

Kaufmann, A. (2012). *Turismo espeleológico en el valle de punilla, Provincia de Córdoba. Diagnóstico y propuestas para un desarrollo sustentable*. <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC107278.pdf> .

Ledhesma, M. (2018). *Tipos de turismo: Nueva Clasificación. Tipos de turismo según el objetivo del turista*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. https://www.academia.edu/35613794/Tipos_de_Turismo_nueva_clasificaci%C3%B3n

Ley 29408 de 2009 [Ministerio de Comercio Exterior y Turismo]. Por la cual se establece la ley general del turismo. 2009. Congreso de la República del Perú. 17 de septiembre del 2009

Libera, B. E. (2007). Impacto, impacto social y evaluación del impacto. *Acimed*, 15(3), 0-0.

- Madroñero, S. y Guzmán, T. (2018). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. *Revista Tecnología en Marcha*, 31(3), 122-130.
- Manco, C., Robles, A. y Rojas, E. (2017). Descripción de los impactos ambientales causados por el inadecuado manejo en la Caverna Sabana de León y Cueva Coco Loco, municipio de Manaure, serranía de Perijá, departamento del Cesar-Colombia. *Revista de Ingeniare*, (23), 25-34. <https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.2.2880>.
- Manco, D. y Valdivieso, G. (2018). *Descripción de los impactos ambientales en la cueva Antigua de San Gil, departamento de Santander (Colombia)* [Conferencia]. I congreso colombiano de espeleología y VIII congreso espeleológico de América Latina y el Caribe, Santander, Colombia. <https://www.researchgate.net/publication/329170191>
- Martella, B., Trumper, E., Bellis, M., Renison, D., Giordano, F., Bazzano, G. y Gleiser, M. (2012). Manual de Ecología. Poblaciones: Introducción a las técnicas para el estudio de las poblaciones silvestres. *Reduca (Biología)*, 5(1). <http://www.revistareduca.es/index.php/biologia/article/viewFile/905/918&a=bi&page=1&w=100>
- Martín, M. (2019). Una discusión en torno a los límites del concepto especie. *Revista de humanidades de Valparaíso*, (14), 241-273. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rhv/n14/0719-4242-rhv-14-241.pdf>.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2011). *Turismo: Guía para la formulación de proyectos de inversión exitosos*. https://www.mincetur.gob.pe/wpcontent/uploads/documentos/turismo/proyectos_inversion_publica/instrumentos_metodologicos/Guia_Turismo_capitulo1.pdf
- Ministerio del Ambiente. (2013). *Guía de inventario de la fauna silvestre*. <https://www.minam.gob.pe/patrimonio-natural/wp>
- Monjaras, R. (2010). *Influencia de los factores meteorológicos en la alimentación y reproducción del “guácharo” Steatornis caripensis (Steatonitidae: aves) en el parque nacional Tingo María* [Tesis para optar el grado de ingeniero de recursos naturales renovables, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio institucional. <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/409>
- Monteza, R. (2019). *Propuesta de plan de desarrollo turístico orientado a incentivar el turismo en el distrito de Jesús-prov. Cajamarca*. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30809/Monteza_RAN.pdf?sequence=1

- Moreno, R. (2013). *Conservación ahora*.
<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/Conservacion%20Ahora.pdf>
- Mostacedo, B. y Fredericksen, T. (2000). *Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal* (Vol. 87). Santa Cruz, Bolivia: Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOR).
- Municipalidad Distrital de Soritor. (2018). *Estudio Técnico de espeleismo con fines turísticos en la cueva de los “guácharos” (Guacharos), Soritor*.
- Muñoz, Y., Andrade, I., Baptiste, G., Salas, S., Villareal, F. y Armenteras, D. (1998). Conservación de los ecosistemas subterráneos en Colombia. *Biosíntesis*, 10,1-4.
http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/32627/biosintesis_10.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Onetto, M. (2014). *En tus manos. Cueva de las manos*. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=en+tus+manos.cueva+de+las+manos+&btnG
- Organización Mundial del Turismo. (1991). Resoluciones de la conferencia internacional sobre estadísticas de viajes y turismo. Ottawa, Madrid
- Pérez, A., García, R. y Zarza, M. (2015). *La cueva está viva y es un laboratorio natural*. https://digital.csic.es/bitstream/10261/128203/1/Castanar_book_cap05.pdf
- Quintero, J. (2004). Los impactos económicos, socioculturales y medioambientales del turismo y sus vínculos con el turismo sostenible. *Revista Dialnet*, 263-274.
- Robledo, A., Durán, J. y Pardo, E., (2019). *Establecimiento de una tipología de unidades geológicas y geomorfológicas incluidas en el término cueva o cavidad sensu lato*. Metodologías para el seguimiento del estado de conservación de los tipos de hábitat, Madrid. Ministerio para la transición ecológica.
https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/02cuevas_1_tipologia_tcm30-506047.pdf
- Rojas, G. L. (2012). *Dieta del “guácharo” Steatornis caripensis Humboldt, 1817 (Aves: Steatornithidae) en el Parque Nacional Natural Chingaza, Cundinamarca–Colombia* [Tesis para optar al título de magister en Ciencias-Biología, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional biblioteca digital.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11438>

- Rojo, R. (2005). Las cuevas de México: Diversidad subterránea en peligro. *Biodiversitas*, 62, 8-11. <https://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv62art2.pdf>
- Rossi, E. A. (2017). *Análisis del efecto de la actividad antrópica sobre el uso del hábitat a escala local del Mataco (Tolypeutes matacus) en el Chaco Árido de Córdoba* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Córdoba]. Repositorio Digital UNC <http://hdl.handle.net/11086/5433>
- Santacruz, A. E. (2015). *Estudio para la capacitación a guías de turismo espeleológico en Archidona, enfocada en la conservación de murciélagos* [Tesis de grado, Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio de Tesis de grado y Postgrado. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/9928>
- Tafur, A. A. (2019). *Caracterización de impactos ambientales por actividades turísticas en cavernas Jumandy, provincia de Napo* [Tesis de titulación previo a la obtención del título de Ingeniería Ambiental, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional de la UG. https://node2.123dok.com/dt02pdf/123dok_es/000/684/684830.pdf.pdf?X-Amz-Content-Sha256=UNSIGNED-PAYLOAD&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=aa5vJ7sqx6H8Hq4u%2F20220708%2F%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20220708T135621Z&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Expires=600&X-Amz-Signature=cb3f2ab657f3dfdf6a76536b156cedd199f1a46dcfbc24d62b08eddae69743de
- Torrecillas, Y. J. y Zambrano, J. C. (2019). *Determinación de límites de cambio aceptable en la zona turística Cueva de las Lechuzas del Parque Nacional Tingo María, Huánuco* [Tesis para optar el título profesional de licenciado en antropología, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/5886>
- Tremblay, Y. (2016). *El “guácharo” (Steatornis caripensis): un ave enigmática que ofrece muchas oportunidades para la ciencia*. <http://cuevasdelperu.org/Conferencias/Tarapoto2016/Tremblay.pdf>
- Valenzuela, C., Gonzáles, C., Lacava, M., García, L.F. y Amórtegui, F. (2015). *Arácnidos del Parque Nacional Natural Cueva de los guacharos. Una introducción a la diversidad*. Colombia (1ª ed.). Editorial Surcolombiana.
- Vega, M. A. (2015). *Evaluación de la sostenibilidad del espeleoturismo en las cuevas ubicadas dentro de la zona de Cotundo, provincia de Napo* [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio de tesis de grado y posgrado. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/10298>

Vizcarra, K. (2010). Anidamiento de “guácharos” (*Steatornis caripensis*) en Putina Punco, sureste de Perú. *The Biologist*, 8(1), 112-116.

TERMINOLOGÍA

Actividades antrópicas. Acciones o intervenciones ejecutadas de manera directa o indirecta por el ser humano sobre ecosistemas determinados, los cuales pueden originar efectos positivos o negativos sobre los componentes ambientales y su biodiversidad (Rossi, 2017).

Camino de herradura. Es una vía terrestre empleada cotidianamente por la población campesina y sus animales para trasladarse al campo, como también para mantener comunicación con otras comunidades, caseríos rurales, distritos y provincias (Escobal y Ponce, 2002).

Columna. Son el resultado de la unión de una estalagmita con una estalactita, alcanzando grandes alturas (Pérez *et al.*, 2015).

Conservación. Es el manejo, cuidado o protección que se brinda al medio ambiente y sus componentes naturales a fin de prevenir la explotación de las mismas y garantizar la subsistencia de los seres vivos (Moreno, 2013).

Deforestación. Es el proceso ocasionado por la actividad humana, en el cual los bosques pierden de manera parcial o total su cobertura vegetal y por consiguiente ocasiona pérdida de hábitat de muchas especies, migración de especies, inundaciones y erosión del suelo (Chirif, 2018).

Desarrollo sostenible. Es aquel desarrollo que mejora la calidad de vida de las personas sin afectar la capacidad de los sistemas naturales y así contribuir a las futuras generaciones (Madroñero y Guzmán, 2018).

Diagnóstico. Es el reconocimiento, análisis y evaluación de una cosa o situación, contrastando valorativamente el estado en la que se encuentra en la actualidad en comparación con tiempos anteriores para determinar las causas y efectos de dichos cambios; posterior a ello buscar soluciones y tratar en lo posible de remediarlo (González y Arteaga, 2001).

Dieta alimenticia. Es el tipo de alimento o frutos consumido por los animales de acuerdo a sus preferencias, proporcionando al individuo un alto valor nutricional (Rojas, 2012).

Ecosistema. Es una unidad organizacional compleja de seres vivos que interactúan y mantienen un dinamismo con el medio biótico y los factores ambientales en un área determinada (Armenteras *et al.*, 2016).

Erosión. Es el desgaste, deterioro o alteración que se produce en la superficie del suelo por la acción de agentes externos como el viento o el agua; como también producto de la fricción continua de algún cuerpo (Díaz, 2011).

Especies. Son grupos o conjuntos de poblaciones naturales relacionados morfológica y genéticamente; los cuales, al entrecruzarse entre ellos, dan lugar a descendientes fértiles y están reproductivamente aislados de otros grupos similares (Martín, 2019).

Estalactita. Son formaciones puntiagudas de espeleotemas que cuelgan del techo de las cuevas Pérez *et al.* (2015).

Estalagmita. Espeleotemas con extremos redondeados, situados en el suelo de las cuevas, originadas por el goteo de una estalactita o por el agua del techo de las cavidades Pérez *et al.* (2015).

Espeleotemas. Son formaciones que se originan y desarrollan en el interior de las cuevas producto de la precipitación química de ciertos minerales, en su mayoría carbonato cálcico (Gázquez y Calaforra, 2016).

Extinción. Es la desaparición de todos los miembros de una especie que no fueron capaces de adaptarse a las alteraciones del ambiente, considerando extinta a una especie a partir del instante en que muere el último individuo de ésta, suceso desencadenado a causa de factores de origen natural o antrópico (Castellanos, 2006).

Galería. Es una excavación sobre las paredes de la cavidad ahondando de manera horizontal, debido a la presión ocasionada por la erosión del agua (Robledo *et al.*, 2019).

Hábitat. Se considera al área o espacio territorial que reúne las condiciones y características físicas y biológicas necesarias para la supervivencia y el desarrollo de las especies animales y vegetales (Delfín *et al.*, 2013).

Impacto del turismo. Son aquellos impactos económicos, sociocultural y ambiental producto de una compleja interacción de los turistas con el entorno natural y su población (Quintero, 2004).

Impacto. Es la consecuencia de una acción o suceso sobre el medio ambiente, la cual provoca una alteración o modificación positiva o negativa en alguno de los componentes ambientales (Libera, 2007).

Sectorización. Según él (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2013), indica que son procesos por el cual se subdivide el territorio en sectores con el fin de identificar y cuantificar una población.

APÉNDICES

Apéndice 1. Carta y constancia de autorización de permiso para ejecución de proyecto de tesis.



Municipalidad Distrital de Soritor
GERENCIA DE DESARROLLO ECONOMICO SOCIAL



"Año de la Universalización de la Salud"

CARTA N° 048 - 2020-GDES/MDS.

Sr. : **Casimiro Córdova Cruz.**
Presidente de la Asociación de Conservación de Agroforestería "Cueva de los Huacharos – Selva Alegre"

C.c. : **Edison Rodriguez Chupe**
Jefe de la Unidad de Desarrollo Turístico de la MDS..

ASUNTO : **Da a conocer la realización de estudio de elaboración de tesis de alumnos de la USS – Nueva Cajamarca.**

FECHA : Soritor, 21 de Diciembre del 2020.

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarle cordialmente, a nombre de la Gerencia de Desarrollo de Económico Social de la Municipalidad Distrital de Soritor, al mismo tiempo indicarle que los estudiantes de la USS – Nueva Cajamarca realizaran estudio de investigación de estudio de Tesis, por lo que solicito darles las facilidades correspondientes de acuerdo a la constancia emitida al equipo detrabajo.

Me suscribo de usted, no sin antes reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SORITOR

PEDRO CAMUS CHOCA
GERENTE DE DESARROLLO ECONOMICO SOCIAL

Cc.
Asesor.



EL GERENTE DE DESARROLLO ECONÓMICO SOCIAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SORITOR, que suscribe:

HACE CONSTAR:

Que. Los Estudiantes de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, de Nueva Cajamarca, realizaran estudio de Tesis denominado "Identificación de impacto Generados por la actividad turística en el habitat de Steatornis Caripensis o Cueva de los Huacharos", ubicado en el Distrito de Soritor, Provincia de Moyobamba, Departamento de San Martín, lo cual solicito a usted dar las facilidades correspondientes, en equipamiento de seguridad para poder explorar la cueva, brindar el guiado en caso de ser necesario, al termino del estudio debe dejar una copia de la información recopilado, tanto para asociación y para la Gerencia de Desarrollo Económico Social de la MDS.

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN.

Nro	Nombres y Apellidos	DNI	CARGOS
1	Luz Elina Tentalean Alejandro	75880101	Bach. En Ciencias Ambientales
2	María Isabel Bazán Huamán	71848747	Bach. En Ciencias Ambientales.
3	Ing. Denis Izquierdo Hernández	43145817	Asesor de Proyecto de Tesis.

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados.,

Soritor, 21 de Diciembre 2020.

Atentamente,

C.c.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SORITOR

PEDRO CAMUS CHOCA
GERENTE DE DESARROLLO ECONOMICO SOCIAL

Apéndice 2. Ficha de observación del conteo directo de aves.

PROYECTO: IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS GENERADOS POR EL TURISMO EN LA CUEVA DE LOS GUÁCHARO EN EL DISTRITO DE SORITOR, MOYOBAMBA, SAN MARTÍN

I. CONTEO DIRECTO DE GUÁCHAROS EN LA SALA 1

PRIMER CONTEO DIRECTO DE GUÁCHAROS										
MUESTRAS	PRIMERA SECCIÓN		SEGUNDA SECCION		TERCERA SECCIÓN		CUARTA SECCIÓN		QUINTA SECCIÓN	
	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS
1	14	8	19	4	17	9	12	5	20	8
2	14	9	11	9	14	6	11	4	32	10
3	27	18	23	8	27	14	22	13	26	17
4	40	20					6	2		
5	41	22								
6	20	12								
7	29	13								
TOTAL	185	102	53	21	58	29	51	24	78	35

SEGUNDO CONTEO DIRECTO DE GUÁCHAROS										
MUESTRAS	PRIMERA SECCIÓN		SEGUNDA SECCIÓN		TERCERA SECCIÓN		CUARTA SECCIÓN		QUINTA SECCIÓN	
	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS
1	13	8	21	6	14	7	13	7	21	9
2	17	12	12	5	18	6	10	6	28	12
3	28	20	23	10	40	17	27	12	33	17
4	34	23					9	6		
5	62	40								
6	18	12								
7	24	14								
TOTAL	196	129	56	21	72	30	59	31	61	38

TERCER CONTEO DIRECTO DE GUÁCHAROS										
MUESTRAS	PRIMERA SECCIÓN		SEGUNDA SECCIÓN		TERCERA SECCIÓN		CUARTA SECCIÓN		QUINTA SECCIÓN	
	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS
1	14	9	25	5	21	10	17	4	26	8
2	27	10	16	7	22	4	14	6	40	12
3	33	21	33	8	54	17	28	10	57	20
4	46	27					12	5		
5	61	42								
6	30	13								
7	33	13								
TOTAL	244	135	74	20	97	31	71	25	97	40

OBTENCIÓN PROMEDIO DE N° DE AVES Y NIDOS – SALA 1

DESCRIPCIÓN	PRIMER CONTEO	SEGUNDO CONTEO	TERCER CONTEO	PROMEDIO-SALA 1
AVES	425	444	583	484
NIDOS	211	249	251	237

II. CONTEO DIRECTO DE GUÁCHAROS EN LA SALA N° 2.

PRIMER CONTEO DIRECTO DE GUÁCHAROS								
MUESTRAS	PRIMERA SECCIÓN		SEGUNDA SECCIÓN		TERCERA SECCIÓN		CUARTA SECCIÓN	
	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS
1	30	24	28	13	20	5	9	4
2	13	3	37	20	46	29	26	19
3	16	8	56	36	38	22	12	7
4	19	12	18	3	30	12	49	21
5			25	6	31	17	23	11
6					28	10	23	10
7					12	5	35	14
TOTAL	78	47	164	78	205	100	177	86

SEGUNDO CONTEO DIRECTO DE GUÁCHAROS								
MUESTRAS	PRIMERA SECCIÓN		SEGUNDA SECCIÓN		TERCERA SECCIÓN		CUARTA SECCIÓN	
	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS
1	31	23	38	18	22	8	11	6
2	10	2	46	22	51	15	30	17
3	12	6	71	33	48	27	13	8
4	21	13	19	4	33	14	47	20
5			22	10	36	16	19	9
6					29	11	21	13
7					16	5	40	17
TOTAL	74	44	196	87	235	96	181	90

TERCER CONTEO DIRECTO DE GUÁCHAROS								
MUESTRAS	PRIMERA SECCIÓN		SEGUNDA SECCIÓN		TERCERA SECCIÓN		CUARTA SECCIÓN	
	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS	AVES	NIDOS
1	29	25	46	18	26	7	20	7
2	16	3	57	22	60	23	37	19
3	22	8	65	36	47	28	18	8
4	34	17	12	4	27	14	53	21
5			26	9	41	18	38	7
6					36	13	34	14
7					11	4	56	19
TOTAL	101	53	206	89	248	107	256	95

OBTENCIÓN PROMEDIO DE N° DE AVES Y NIDOS DE LA SALA N° 2

DESCRIPCIÓN	PRIMER CONTEO	SEGUNDO CONTEO	TERCER CONTEO	PROMEDIO-SALA 2
AVES	624	686	811	707
NIDOS	311	317	344	324

Apéndice 3. Lista de chequeo para la identificación de impactos

LISTA DE CHEQUEO				
N°	PREGUNTA	SI	NO + -	OBSERVACIÓN
MANEJO DE LA INFRAESTRUCTURA INTERNA DE LA CAVERNA				
1	¿Se realiza mantenimiento y cuidado constante de la cueva de Los Guácharos?	X	-	No se viene realizando el mantenimiento y cuidado de la caverna de manera constante, lo cual está deteriorándose y perdiendo su belleza paisajística.
2	¿Cuenta con señalización en el interior de la caverna?	X	-	No se encuentra ninguna señalética en el interior de la caverna, por lo cual los turistas desconocen los riesgos y peligros que puede suceder en el recorrido.
3	¿Existe materiales que faciliten el acceso a la cueva de Los Guácharos?	X	+	Existe una escalera que facilita el acceso a la caverna, el cual no se encuentra en condiciones adecuadas en su totalidad.
4	¿Se evidencia rotura o extracción de espeleotemas en el interior de la caverna?	X	-	Se evidenció espeleotemas caídos producto de la ruptura.
COMPORTAMIENTO DEL POBLADOR Y/U ORIENTADOR				
5	¿Se realiza mantenimiento y cuidado de la ruta de acceso a la cueva de Los Guácharos?	X	-	En la actualidad no se ha venido dando mantenimiento de manera constante a la ruta de acceso, el cual se está deteriorando de manera paulatina.
6	¿Realizan rituales para beneficio propio en el interior de la caverna?	X	-	Se encontró cenizas de restos quemados, lo cual se contrarresta con las encuestas realizadas a los pobladores.
7	¿Para el ingreso a la caverna utilizan equipos de protección?	X	-	Los pobladores ingresan de manera independiente sin ningún tipo de guiado, pudiendo sufrir riesgo de caídas, golpes o fracturas.
8	¿Se evidencia que existe extracción de polluelos y destrucción de nidos?	X	-	Se evidenció la presencia de materiales rústicos como palos madereros, el cual, son utilizados en la captura de los polluelos para la extracción de carne y grasa animal, ocasionando disminución de la cantidad de aves.
9	¿Se evidencia la presencia de residuos sólidos en la caverna?	X	-	Se evidenció la presencia de residuos sólidos en el interior de la caverna producto de la falta de contenedores para la disposición de estos.
10	¿Los pobladores tienen cultivos agrícolas alrededor de la caverna?	X	-	Existe la presencia de cultivos agrícolas alrededor de la caverna, ocasionando tala de árboles y pérdida de especies. Estos cultivos generan ingresos económicos el cual sirve como sustento de sus familias.
11	¿Se observa deforestación alrededor de la caverna?	X	-	Se evidencia que los pobladores deforestan los bosques ocasionando compactación de suelo y pérdida de la cobertura vegetal, encontrándose entre estas plantas que sirven en la dieta alimenticia de <i>Steatornis caripensis</i> .
12	¿Los orientadores reciben capacitación para el guiado turístico?	X	+	Los orientadores reciben capacitación 2 veces al año, los cuales están en condiciones para recibir y brindar información a los turistas
COMPORTAMIENTO DEL TURISTA				
13	¿Realiza caminatas como actividad física?	X	+	Los turistas realizan caminata durante todo el recorrido turístico mejorando su estado de salud física.
14	¿Realiza investigación científica y con qué fin?	X	+	Realizan investigación científica con el fin de ampliar conocimientos y brindar soluciones a posibles problemas.
15	¿Realiza escalada de roca al ingresar a la caverna?	X	-	Realizan escalada de roca utilizando sogas para ingresar a la caverna, lo cual genera desgaste y rotura de la infraestructura rocosa.

“Continuación”

16	¿Realiza toma de fotografías y filmaciones en el interior de la caverna?	X	-	En su mayoría los turistas ingresan a la caverna a tomar fotografías y filmaciones con cámaras de alta resolución, ocasionando perturbación en las aves, las cuales son sensibles a iluminaciones artificiales.
17	¿El ingreso a la caverna lo realiza de manera grupal?	X	-	Los grupos de visita están compuestos en su gran mayoría de 4 a 7 personas ocasionando ruidos, vibraciones y compactación del suelo en menor escala.
18	¿Para el ingreso a la caverna utilizan equipos de protección?	X	+	En su mayoría ingresan con equipos de protección personal brindados por la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos.
19	¿Guarda sus residuos hasta disponer en un contenedor?	X	-	Se encontró presencia de residuos en el interior y exterior de la caverna causando contaminación y malos olores, indicando que botan sus residuos por la falta de contenedores.
20	¿Se evidencia extracción de espeleotemas en el interior de la caverna?	X	+	No se evidencia la extracción de espeleotemas debido que el orientador turístico está encargado de la protección y conservación de la infraestructura interna de la caverna, sin embargo si existe rompimiento de espeleotemas, el cual se encontró en el piso.
RECURSOS NATURALES (FLORA Y FAUNA EXTERNA)				
21	¿Realiza observación de aves durante su recorrido?	X	+	Realizan observación de aves con el fin de reconocer nuevas especies y potencializar al turismo.
22	¿Realiza la toma fotográfica de flora y fauna?	X	+	Realizan toma fotográfica con la finalidad de hacer un inventario de dichas especies.
23	¿Se observa deforestación en las márgenes durante el recorrido a la caverna?	X	-	Durante el recorrido se evidenció áreas deforestadas ocasionando pérdida de biodiversidad.
ASPECTO SOCIOECONÓMICO				
24	¿Existe cultivo agrícola alrededor de la caverna?	X	+	Existen cultivos agrícolas con fines de ingreso familiar y sustento familiar.
25	¿El turismo mejora la calidad de vida de los pobladores?	X	+	Potencializar el turismo es una alternativa que mejora la economía de la población e impulsa a conservar y valorar su cultura.
RUTA EXTERNA				
26	¿Realiza mantenimiento y cuidado de la ruta de acceso?	X	-	La ruta de acceso se evidenció con presencia de malezas y derrumbes a falta de coordinación para dicho mantenimiento.
27	¿Cuenta con señalización durante la ruta para llegar a la caverna?	X	-	No existe señalización durante el recorrido ocasionando desorientación en el turista, solo un cartel informativo.
28	¿Se evidencia tambos de descanso o pasamanos?	X	-	Los tambos de descanso y los pasamanos se encontraron en estado de deterioro por falta de mantenimiento y cuidado. Además, se evidenció la presencia de residuos sólidos en el interior de las casetas.


Nota. Elaboración propia

Apéndice 4. Matriz de importancia de valorización de impactos y los criterios de evaluación






FACTORES	ACTIVIDADES																			IMPACTOS
	CAMINATA EN EL INTERIOR DE LA CAVERNA	OBSERVACIÓN DE "GUÁCHAROS"	INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	ESCALADA DE ROCAS	TOMA DE FOTOGRAFÍAS Y FILMACIONES	INGRESO DE TURISTAS (CAPACIDAD DE CARGA)	MANTENIMIENTO Y CUIDADO	UBICACIÓN DE SEÑALÉTICAS	CONSTRUCCIÓN DE MATERIAL QUE	REALIZACIÓN DE RITUALES	INADECUADO USO DE EQUIPOS (CON ALTA	EXTRACCIÓN DE POLLUELOS	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	AGRICULTURA	DEFORESTACIÓN	POTENCIALIZACIÓN DEL TURISMO	CAPACITACIONES	FRAGMENTACIÓN DE ESPELEOTEMAS		
MANEJO DE LA INFRAESTRUCTURA INTERNA DE LA CAVERNA							X												Conservación de los recursos internos	
								X											Falta de señalización (desorientación)	
									X										Fragmentación del hábitat en el interior de la caverna	
																		X	Falta de sostenimiento natural de la caverna	
																		X	Deterioro y pérdida de belleza	
COMPORTAMIENTO DEL POBLADOR Y/O ORIENTADORES							X												Conservación de la infraestructura de la caverna	
										X									Alteración en las aves	
											X								Perturbación a las aves por la alta luminosidad de los equipos de alumbrado	
												X							Disminución en la densidad	
												X							Traslado de polluelos a partes más altas de la caverna	
													X						Contaminación y malos olores	
														X					Tala de árboles	
															X				Ingresos económicos	
																X			Pérdida de especies que sirven de alimento a los "guácharos"	
																		X	Orientadores informados	
COMPORTAMIENTO DEL TURISTA	X																		Compactación de semillas germinadas en el interior de la caverna	
			X																Soluciones a posibles problemas, ampliar conocimientos	
				X															Desgaste y roturas de rocas	
					X														Caída de polluelos	
						X													Perturbación por ruidos e iluminación	
						X													Compactación de suelo	
FLORA Y FAUNA INTERNA Y EXTERNA																		X	Pérdidas y roturas	
		X																	Traslado de los "guácharos" de una galería a otra	
ASPECTO SOCIOECONÓMICO														X					Pérdida de biodiversidad	
																			Sustento familiar	
																		X	Fuentes de empleo	
ACCESIBILIDAD EXTERNA							X												Mayores ingresos económicos para la población	
								X											Presencia de maleza, derrumbes y deslizamientos	
									X										Desorientación	
										X									Fragmentación del hábitat en el exterior de la caverna	
												X							Contaminación	

IMPACTOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN																										ÍNDICE DE IMPORTANCIA	NIVEL DE IMPORTANCIA											
	NAT.		INT.					EXT.					MOM.					PE.			REV.			REC.					SIN.		ACU.		EFE.		PR.				
	POSITIVO (+)	NEGATIVO (-)	BAJA (1)	MEDIA (2)	ALTA (4)	MUY ALTA (8)	TOTAL (12)	PUNTUAL (1)	LOCAL (2)	EXTENSO (4)	TOTAL (8)	CRÍTICO (12)	LARGO PLAZO (1)	MEDIANO PLAZO (2)	CORTO PLAZO (4)	INMEDIATO (8)	CRÍTICO (12)	FUGAZ (1)	TEMPORAL (2)	PERMANENTE (4)	CORTO PLAZO (1)	MEDIANO PLAZO (2)	IRREVERSIBLE (4)	RECUPERABLE INMEDIATO (1)	RECUPERABLE MEDIANO PLAZO (2)	MITIGABLE (4)			IRRECUPERABLE (8)	NO SINÉRGICA (1)	SINÉRGICA (2)	MUY SINÉRGICA (4)	SIMPLE (1)	ACUMULATIVO (4)	INDIRECTO (1)	DIRECTO (4)	IRREGULAR O DISCONTINUO (1)	PERIÓDICO (2)	CONTINUO (4)
Conservación de los recursos internos	+		2					2					2					2				2			2					4		4	1				4	25	Compatible
Falta de señalización (desorientación)		-		4					3					8			1				1		1					1			1			1				22	Compatible
Fragmentación del hábitat en el interior de la caverna		-		4				2						8				2			2			2						4			4			2		32	Moderado
Falta de sostenimiento natural de la caverna		-	2				1							8					4				4				8	2		1			4	4		4		38	Moderado
Deterioro y pérdida de belleza		-			8				3					8					4			4				8	2			4		4	4		2			47	Moderado
Conservación de la infraestructura de la caverna	+		2					2					2					2			2			2					4	1		1			2		20	Compatible	
Alteración en las aves		-	2					2								12		2				4		2			1			1			4	1			31	Moderado	
Perturbación a las aves por la alta luminosidad de los equipos de alumbrado		-			8						12			8				2			1		1					2			4		4		2		44	Moderado	
Disminución en la densidad		-			8				8				2					2			2			2			1			4	1			2			32	Moderado	
Traslado de polluelos a partes más altas de la caverna		-		4				2					4					2			2			2					4		4	4		4		4	32	Moderado	
Contaminación y malos olores		-		4			1						2					2			1			2			1		1		1		1				16	Compatible	
Tala de árboles		-			8				8							12			4			4				8			4		4	4	4		2		58	Severo	
Ingresos económicos	+				8			2						8				2			2			2					2		4		4	4	2		36	Moderado	
Pérdida de especies que sirven de alimento a los "guácharos"		-			8				4				4						4		4					8			4		4	4		4		4	48	Moderado	
Orientadores informados	+					12			4				2						4			2		1				2		1		1			2		31	Moderado	
Compactación de semillas germinadas en el interior de la caverna		-		4				2					2					2			1		1				1			4		4		2			23	Compatible	
Soluciones a posibles problemas, ampliar conocimientos	+				8				4				2					2			2			2				2		4	1			2			29	Moderado	
Desgaste y roturas de rocas		-			8				8					4				4			4			4					4		4	4	4		4		48	Moderado	
Caída de los polluelos pequeños		-				12			4							12	1					4			4				4		4	4	4		4		53	Severo	
Perturbación por ruidos e iluminación		-				12			8							12	1				1		1					4		4	4	4		4		51	Severo		
Compactación de suelo		-			8				4					8				2			2			2				2		4		4		4		40	Moderado		
Pérdidas y roturas		-			8		1						2						4			4				8		4		4	4	4		4		43	Moderado		
Traslado de los "guácharos" de una galería a otra		-			8				4				2						4		2			2				2		1		4		2		31	Moderado		
Pérdida de biodiversidad		-		4				2					2						4			4				8	2			4		4		4		38	Moderado		
Sustento familiar	+				8			2					2					2			2		1					2		1			4		4		28	Moderado	
Fuentes de empleo	+			4				2						8					4	1			1							4		4		4		4		32	Moderado
Mayores ingresos económicos para la población	+		2					2						8			1				1			2			1				4		4		2		27	Moderado	
Presencia de maleza, derrumbes y deslizamientos		-			4		1						2					2						2			1		1		1			2			18	Compatible	
Desorientación		-			4				4					8		1					1		1				1		1		1		1				23	Compatible	
Fragmentación del hábitat en el exterior de la caverna		-				12			4			1						2				4			4		1			4		4		2			38	Moderado	
Contaminación		-			4		1						2					2			2			2			1			4	1			2			21	Compatible	

Apéndice 5. Ficha de observación de accesibilidad





TÍTULO DEL PROYECTO	Identificación de impactos generados por la actividad turística en el hábitat de <i>Steatornis caripensis</i> , en el distrito de Soritor, Moyobamba, San Martín																	
LUGAR	Selva Alegre-cueva de Los Guácharos																	
COORDENADAS	X= 260451 Y= 9311080																	
CATEGORIA 1	Accesibilidad																	
OBSERVADOR	Luz Elina Tantalean Alejandría																	
<p>1. CARACTERÍSTICAS DEL ACCESO HACIA LA CAVERNA</p> <p>La cueva de Los Guácharos, se encuentra ubicado en el Caserío Selva Alegre, Distrito de Soritor, Provincia de Moyobamba; el cual, el acceso para llegar hasta este lugar es un camino de herradura, de aproximado 2 982 metros desde el caserío Selva Alegre. Para identificar las características de esta ruta de acceso se plasmó 17 puntos.</p>		FOTOGRAFÍAS																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PUNTOS</th> <th>CARACTIRÍSTICAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1-P2</td> <td>Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 136 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261745 y=9310962, con un ancho de 5 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 3 metros. En este punto de acceso se encuentra tambos de descanso sin mantenimiento, junto a los servicios higiénicos. Además, se visualiza un cartel informativo, indicando la ruta a seguir para llegar a la cueva de Los Guácharos. A unos 50 metros del punto inicial existe la presencia de escorrentía de agua, el cual cruza el camino, donde se observa un puente de madera, con la finalidad de caminar con mayor facilidad.</td> </tr> <tr> <td>P2-P3</td> <td>Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 126 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261638 y=9311052 con un ancho de 5 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 2 metros. El camino se encuentra sin mantenimiento con presencia de lodo y escorrentía, el cual, se observa un puente de madera para mayor facilidad de tránsito.</td> </tr> <tr> <td>P3-P4</td> <td>Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 119 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261598 y=9311139 con un ancho de 5 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 2 metros. El camino se encuentra rodeado a ambas márgenes de un bosque secundario.</td> </tr> <tr> <td>P4-P5</td> <td>Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 102 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261498 y=9311183 con un ancho de 4 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 1,20 metros. El camino es angosto sin mantenimiento con un bosque secundario.</td> </tr> <tr> <td>P5-P6</td> <td>Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 080 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261452 y=9311098 con un ancho de 4,70 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 2,30 metros. Durante este acceso se observó un tambo destruido en su totalidad; por lo cual, este acceso se encuentra rodeado a ambas márgenes de bosque primario muy alto.</td> </tr> <tr> <td>P6-P7</td> <td>Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 046 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261357 y=9311169 con un ancho de 3,60 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 1,40 metros. Durante este acceso se observa que los pobladores están deforestando estas zonas para contar con parcelas de cultivos promisorios. El camino se encuentra acondicionado con rocas en forma de escalera, en ambas márgenes se visualiza que están reforestando con plantas forestales y existe la presencia de un bosque secundario (pasturas). Además, se observa un cartel informativo respecto a la distancia aproximada que se tiene que caminar para llegar a la cueva de Los Guácharos.</td> </tr> <tr> <td>P7-P8</td> <td>Este punto se encuentra ubicado a una altura de 997 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261242 y=9311094 con un ancho de 3,80 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 1,50 metros. El camino se encuentra acondicionado con rocas en forma de escalera; en el cual se visualiza un canal hídrico seco</td> </tr> </tbody> </table>		PUNTOS	CARACTIRÍSTICAS	P1-P2	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 136 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261745 y=9310962, con un ancho de 5 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 3 metros. En este punto de acceso se encuentra tambos de descanso sin mantenimiento, junto a los servicios higiénicos. Además, se visualiza un cartel informativo, indicando la ruta a seguir para llegar a la cueva de Los Guácharos. A unos 50 metros del punto inicial existe la presencia de escorrentía de agua, el cual cruza el camino, donde se observa un puente de madera, con la finalidad de caminar con mayor facilidad.	P2-P3	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 126 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261638 y=9311052 con un ancho de 5 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 2 metros. El camino se encuentra sin mantenimiento con presencia de lodo y escorrentía, el cual, se observa un puente de madera para mayor facilidad de tránsito.	P3-P4	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 119 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261598 y=9311139 con un ancho de 5 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 2 metros. El camino se encuentra rodeado a ambas márgenes de un bosque secundario.	P4-P5	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 102 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261498 y=9311183 con un ancho de 4 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 1,20 metros. El camino es angosto sin mantenimiento con un bosque secundario.	P5-P6	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 080 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261452 y=9311098 con un ancho de 4,70 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 2,30 metros. Durante este acceso se observó un tambo destruido en su totalidad; por lo cual, este acceso se encuentra rodeado a ambas márgenes de bosque primario muy alto.	P6-P7	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 046 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261357 y=9311169 con un ancho de 3,60 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 1,40 metros. Durante este acceso se observa que los pobladores están deforestando estas zonas para contar con parcelas de cultivos promisorios. El camino se encuentra acondicionado con rocas en forma de escalera, en ambas márgenes se visualiza que están reforestando con plantas forestales y existe la presencia de un bosque secundario (pasturas). Además, se observa un cartel informativo respecto a la distancia aproximada que se tiene que caminar para llegar a la cueva de Los Guácharos.	P7-P8	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 997 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261242 y=9311094 con un ancho de 3,80 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 1,50 metros. El camino se encuentra acondicionado con rocas en forma de escalera; en el cual se visualiza un canal hídrico seco	   
PUNTOS	CARACTIRÍSTICAS																	
P1-P2	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 136 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261745 y=9310962, con un ancho de 5 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 3 metros. En este punto de acceso se encuentra tambos de descanso sin mantenimiento, junto a los servicios higiénicos. Además, se visualiza un cartel informativo, indicando la ruta a seguir para llegar a la cueva de Los Guácharos. A unos 50 metros del punto inicial existe la presencia de escorrentía de agua, el cual cruza el camino, donde se observa un puente de madera, con la finalidad de caminar con mayor facilidad.																	
P2-P3	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 126 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261638 y=9311052 con un ancho de 5 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 2 metros. El camino se encuentra sin mantenimiento con presencia de lodo y escorrentía, el cual, se observa un puente de madera para mayor facilidad de tránsito.																	
P3-P4	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 119 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261598 y=9311139 con un ancho de 5 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 2 metros. El camino se encuentra rodeado a ambas márgenes de un bosque secundario.																	
P4-P5	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 102 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261498 y=9311183 con un ancho de 4 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 1,20 metros. El camino es angosto sin mantenimiento con un bosque secundario.																	
P5-P6	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 080 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261452 y=9311098 con un ancho de 4,70 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 2,30 metros. Durante este acceso se observó un tambo destruido en su totalidad; por lo cual, este acceso se encuentra rodeado a ambas márgenes de bosque primario muy alto.																	
P6-P7	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 046 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261357 y=9311169 con un ancho de 3,60 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 1,40 metros. Durante este acceso se observa que los pobladores están deforestando estas zonas para contar con parcelas de cultivos promisorios. El camino se encuentra acondicionado con rocas en forma de escalera, en ambas márgenes se visualiza que están reforestando con plantas forestales y existe la presencia de un bosque secundario (pasturas). Además, se observa un cartel informativo respecto a la distancia aproximada que se tiene que caminar para llegar a la cueva de Los Guácharos.																	
P7-P8	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 997 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261242 y=9311094 con un ancho de 3,80 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 1,50 metros. El camino se encuentra acondicionado con rocas en forma de escalera; en el cual se visualiza un canal hídrico seco																	

	(sin presencia de agua) rodeado a ambos márgenes de un bosque primario muy alto.	
P8- P9	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 992 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261238 y=9311059 con un ancho de 3,80 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 1,18 metros. El camino se encuentra acondicionado con rocas en forma de escalera; en presencia de un tambo de descanso sin mantenimiento. Además, existe la presencia de un riachuelo de nombre “Pingullo” con un agua transparente y rocas medianas, donde se evidencia la presencia de residuos sólidos como (bolsas de plástico, envolturas, botellas de vidrio, envases descartables de Tecnopor, entre otros)	
P9-P10	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 976 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261186 y=9311104 con un ancho de 3,30 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 1,50 metros. El camino es angosto.	
P10-P11	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 976 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261134 y=9311164 con un ancho de 3,30 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 1,20 metros. El camino es angosto. Además, existe la presencia de pastizales a ambos márgenes del camino.	
P11-P12	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 972 msnm, cuyas coordenadas son: x=02611079 y=9311216 con un ancho de 3,30 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 1,00 metros. El camino es angosto. Y con presencia de lodo. Además, existe la presencia de bosque secundario y plantas frutales.	
P12-P13	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 974 msnm, cuyas coordenadas son: x=0261011 y=9311320 con un ancho de 3,30 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 2,9 metros. En este tramo de acceso, cuenta con pasamanos para la seguridad de las personas, sin embargo, estos están sin acondicionamiento, debido a que están destruidos por fenómenos naturales como (caída de un árbol sobre el pasamanos) y por el comején. Además, se cuenta con un bosque primario alto.	
P13-P14	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 007 msnm, cuyas coordenadas son: x=0260869 y=9311407 con un ancho de 3,30 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 2,9 metros. En este tramo de acceso, cuenta con un tambo de descanso y presencia de residuos sólidos. Además, los pobladores están reforestando con plantas forestales, por ende, cuentan con un bosque secundario y plantas frutales.	
P14-P15	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 991 msnm, cuyas coordenadas son: x=0260791 y=9311255 con un ancho de 3,30 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 2,9 metros. En este tramo de acceso, cuenta con pasamanos para la seguridad de las personas, sin embargo, estos están sin acondicionamiento, debido a que están destruidos por fenómenos naturales como (caída de un árbol sobre los pasamanos). Además, existe muchos peligros como piedras resbaladizas, trocos secos en la parte alta de los árboles el cual pueden derribarse y generar lesiones en los transeúntes.	
P15-P16	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 979 msnm, cuyas coordenadas son: x=0260738 y=9311215 con un ancho de 2,20 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 1,30 metros. En este tramo de acceso, ya no cuenta con pasamanos, esto solo están en las partes más peligrosas. Existe un tambo de descanso con un bosque secundario.	
P16-P17	Este punto se encuentra ubicado a una altura de 1 010 msnm, cuyas coordenadas son: x=0260484 y=9311115 con un ancho de 2,20 metros, sin embargo, el camino de herradura transitable es de 1,20 metros. En este tramo de acceso, ya no cuenta con pasamanos, el cual es el último tramo para llegar a la caverna.	
2. TIPO DE VIA		

<p>- Vía terrestre: Se parte desde la ciudad de Nueva Cajamarca, por la carretera Fernando Belaunde Terry, aproximadamente unos 35 minutos, hasta llegar al Distrito de Calzada. Luego se recorre unos 17 km, desde el cruce de Calzada hasta el distrito de Soritor a través de una carretera asfaltada. Desde el distrito de Soritor se continúa una carretera afirmada hasta llegar al centro poblado Nueva Esperanza. Esta vía continúa hasta llegar a los centros poblados: San Marcos y Selva Alegre mediante asfalto. De Selva Alegre se continúa un camino de herradura equivalente a unos 2 km aproximados, hasta llegar a la cueva de Los Guácharos; mediante caminata o acémila de un aproximado de 1 hora y 30 minutos.</p> <p>3. SEÑALIZACIÓN EN EL TRANCURSO DE LA RUTA En el transcurso de la ruta solo se visualiza 2 carteles informáticos. Además, en la entrada a la cueva de Los Guácharos también encontramos un cartel con la información pertinente, en la cual, brinda indicaciones respecto al interior de la caverna.</p> <p>4. SEÑALIZACIÓN EN EL INTERIOR DE LA CAVERNA En el interior de la cueva no existe ningún tipo de señalización que oriente al turista en su respectivo viaje, sin embargo, cuentan con un orientador turístico, el cual brinda las orientaciones necesarias para realizar el recorrido en el interior de la cueva. Además, al llegar al caserío Selva Alegre se visualiza solo dos carteles informativos respecto a la cueva.</p> <p>5. MEDIOS DE TRANSPORTE Los medios de transporte son a pie o acémilas, por un aproximado de 1 hora y 30 minutos, el cual cuenta con unos tambos de descanso con presencia de residuos sólidos</p> <p>6. SITUACIÓN ACTUAL DE LA RUTA (ESTADO DE CONSERVACIÓN) La ruta de acceso a la cueva necesita un poco de mantenimiento debido a que existe palos caídos y algunos deslizamientos pequeños durante el recorrido</p> <p>7. PRESENCIA DE RECURSOS NATURALES EN LA RUTA (FLORA) Durante el acceso a la cueva de Los Guácharos, desde el caserío Selva Alegre hasta la cueva, tanto a la margen derecha como a la izquierda, se observó la presencia de árboles, arbustos y plantas herbáceas según su tamaño. Dentro de ellos tenemos los siguientes: “cedro blanco”, “rifari”, “sangre de drago”, “ojé”, “tangarana”, “catahua”, “latapi”, “capirona”, “pashaco colorado”, “moena amarilla”, “higuerón”, “achiote de monte”, “caraña”, “shimbillo”, “indano”, “cashapona”, “pona”, “siamba”, “alfaro”, “cumala” y “leche caspi” y palmeras de diferentes variedades. Además, se visualizó la presencia de cultivos de “cocona”, “mandarina”, “naranja”, “frijol”, “plátano”, “pituca”, “yuca”, “cacao”, “caimito”, “guaba”, “brachiaria” y “café” Asimismo, se encontró especies de “ortigas”, “balsa”, “hierba santa”, “yausaqui”, “bromelias”, “toropate”, “caña agria”, “cetico” y “ocuera”.</p>	    
--	--






Nota. Elaboración propia

Apéndice 6. Ficha de observación del comportamiento del turista

TITULO DEL PROYECTO	Identificación de impactos generados por la actividad turística en el hábitat de <i>Steatormis caripensis</i> , en el distrito de Soritor, Moyobamba, San Martín.	
LUGAR	Cueva de Los Guácharos.	
CATEGORIA 2	COMPORTAMIENTO DEL TURISTA	
OBSERVADOR	María Isabel Bazán Huamán	
<p>1. USO APROPIADO Y / O INAPROPIADO DE LOS EQUIPOS QUE USAN EN EL INTERIOR DE LA CAVERNA</p> <p>Los turistas usan linternas de alta intensidad de luz, cámaras con alto flash. Además, algunos de ellos hacen uso de botas, cascos linternas con luces LED.</p> <p>2. ACTIVIDADES QUE REALIZA EL TURISTA Y/O VISITANTE EN EL INTERIOR DE LA CAVERNA</p> <p>Respecto a los turistas que visitan la caverna, dentro de las principales actividades que realizan son: caminata, escalada de roca, investigaciones, observación de aves, toma de fotografías y filmaciones, botan los residuos sólidos al piso, las aves que se encuentran en las partes bajas la usan para tomarse fotografías.</p> <p>Los pobladores pertenecientes a la Asociación, ingresan a la caverna con el fin de realizar mantenimientos y cuidado de la caverna, construyen materiales que faciliten el ingreso, así como una escalera.</p> <p>Algunos de los pobladores del caserío Selva Alegre, ingresan con el fin de extraer los polluelos por las noches y realizan rituales, ya que se encontró restos de dicha actividad. Respecto al exterior de la caverna, los pobladores deforestan para implementar zonas de cultivos agrícolas.</p> <p>3. TIEMPO DE RECORRIDO DEL TURISTA EN EL INTERIOR DE LA CAVERNA</p> <p>Los turistas demoran un tiempo promedio de 3 horas en el interior de la caverna, con el fin de observar la formación geológica existente como estalagmitas, estalactitas, columnas, entre otras.</p>	FOTOGRAFIAS	
		
		
		
		

Nota. Elaboración propia

Apéndice 7. Ficha de observación de infraestructura

TITULO DEL PROYECTO	Identificación de impactos generados por la actividad turística en el hábitat de <i>Steatornis caripensis</i> , en el distrito de Soritor, Moyobamba, San Martín.	
NOMBRE DE LA CAVERNA	Cueva de Los Guácharos	
CATEGORIA 3	INFRAESTRUCTURA DE LA CAVERNA	
OBSERVADOR	Ing. Denis Izquierdo Hernández	
	<p>1. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA CAVERNA La cueva de Los Guácharos del Distrito de Soritor, se encuentra en condiciones buenas, ya que existe una Asociación, donde promueven su estado de conservación y protección de los recursos en el interior de la caverna tanto como estalagmitas, estalactitas, columnas, aves entre otras.</p> <p>2. PRESENCIA DE RECURSOS (FLORA Y FAUNA) EN EL INETRIOR DE LA CAVERNA En el interior de la caverna, se visualiza la presencia de grandes cantidades de semillas regurgitadas por los <i>Steatornis caripensis</i>, por el cual pasan por un proceso de germinación y por falta de luminosidad, estas no se desarrollan en su totalidad. De las cuales podemos identificar con ayuda del asesor de tesis, el Ing. Denis Izquierdo Hernández y el ingeniero José Edquen que las semillas pertenecen a distintas especies de palmeras y frutos nativos como son: “Aguajillo”, “Sinami”, “hungurahui”, “mashonaste”, “cashapona”, “ponilla”, “huasaí”, “higuerón”, “Huacrapona”, “moena”, entre otros. Respecto a los animales solo logramos visualizar murciélagos y arañas, cucarachas y escarabajos y gran cantidad de <i>Steatorinis caripensis</i>. Cabe mencionar en el interior de la caverna se logró evidenciar 10 polluelos fuera de sus nidos, de los cuales algunos estaban muertos. Esto es debido a la presencia de los turistas con equipos de alta luz, el cual genera que las madres de estos vuelen haciendo caer a los pequeños polluelos generando lesiones hasta incluso la muerte. Además, se visualizó una fuente de agua en la sala 1.</p> <p>3. ALTURA DE LA CAVERNA Para medir la altitud de la caverna se utilizó un equipo denominado distanciómetro, el cual ayudo a obtener varios datos de las alturas de la caverna y sacar una distancia de altura promedio.</p> <p>4. ALTURA DE UBICACIÓN DE LOS NIDOS La ubicación de los nidos de los polluelos se encuentra a una altura promedio de 4 metros, ubicados en galerías en el interior de la caverna. Entre galerías tienen una distancia promedio de 1,20 metros. EL equipo que ayudó a medir estas distancias fue el Laser Metro o Distanciómetro; el cual permitió obtener varios datos y sacar una distancia promedio. Además, no se evidenció nidos destruidos ni cercanos a donde circula el turista, debido a que estos se trasladaron a partes más altas de la caverna.</p>	<p>FOTOGRAFIAS</p>     

5. N° DE ESPELEOTEMAS ROTOS Y PRESENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS

Durante esta investigación, se logró evidenciar 8 espeleotemas entre estalactitas y estalagmitas caídos con un promedio de 42 cm, y otras que se encontraban en su estado natural de manera incompleta. Además, se recolectó 8 kg de residuos sólidos durante todo el recorrido y en el interior de la caverna.



Nota. Elaboración propia.

Apéndice 8. Validación del instrumento de investigación

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Wilson Pérez Dávila

1.1 Apellidos y nombres del Informante.....

1.2 Cargo e institución donde labora.....Profesor/Universidad Católica Sedes Sapientiae

1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Cuestionario sobre “identificación de impactos generados por la actividad turística en el hábitat de *Steatornis caripensis*, en el distrito de Soritor, Moyobamba, San Martín”

1.4 Autor del instrumento: Bach. Luz Elina Tantalean Alejandría,
Bach. María Isabel Bazán Huamán

II. ASPECTOS DE LA EVALUACIÓN:

INDICADOR	CRITERIO	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
CLARIDAD	Esta expresado en un lenguaje apropiado.			X		
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.			X		
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar el programa de estrategias de enfoque constructivista y su influencia en el aprendizaje significativo.				X	
CONSISTENCIA	Se observa concisión en la elaboración del instrumento.			X		
COHERENCIA	En los ítems trabajados.				X	
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.			X		

Instrumento aplicable

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD.....

IV. PROMEDIO VALORATIVO.....17.....



Nueva Cajamarca, 15 de marzo del 2021

Firma del experto informante

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del Informante: Paco Villalobos Villegas
- 1.2 Cargo e institución donde laboral: Profesor / Universidad Católica Sedes Sapientiae
- 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Cuestionarios 1 y 2
- 1.4 Autor del instrumento: Bach. Luz Elina Tantalean Alejandría,
Bach. María Isabel Bazán Huamán

II. ASPECTOS DE LA EVALUACIÓN:

INDICADOR	CRITERIO	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
CLARIDAD	Esta expresado en un lenguaje apropiado.			X		
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.			X		
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.			X		
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar el programa de estrategias de enfoque constructivista y su influencia en el aprendizaje significativo.			X		
CONSISTENCIA	Se observa concisión en la elaboración del instrumento.			X		
COHERENCIA	En los ítems trabajados.			X		
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.			X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable.....

IV. PROMEDIO VALORATIVO:16 (vigesimal)

Nueva Cajamarca, marzo del 2021

Firma del experto informante



Firmado digitalmente por:
VILLALOBOS VILLEGAS Paco
FIR 42460089 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04/03/2021 12:54:35-0500

Apéndice 9. Ficha de encuesta a la población

CUESTIONARIO 2

Estimado poblador, estamos realizando una investigación sobre la identificación de Impactos generado por la actividad turística en el hábitat del *Steatornis caripensis* “guácharos”, para lo cual, la información que ustedes nos brinden es de mucha importancia para cada uno de nosotros.

Fecha: / /
Edad: _____
Sexo: M F
Ocupación: _____

1. ¿Usted ha ingresado alguna vez a la cueva de Los Guácharos?

Si No

Si tu respuesta es “No” pase a la pregunta N°03

2. ¿Cuál fue el motivo por el que ingresó a la Cueva de Los Guácharos?

- Extracción de polluelos
- Realizar rituales
- Por mantenimiento y conservación de la c
- Otros _____

3. ¿Cuál es el nivel de involucramiento en las actividades de mantenimiento de las rutas de acceso, señalización y conservación de la cueva de Los Guácharos?

- Alto
- Medio
- Bajo

4. ¿Está dispuesto a recibir a los turistas que visitan la cueva de Los Guácharos?

Si No

5. ¿Qué tipo de impactos cree usted que genera la actividad turística en el hábitat de los “guácharos”?

- Buenos
- Malos
- Buenos y malos
- Ninguno
- No sé

6. ¿Usted cuenta con cultivos alrededor de la cueva de Los Guácharos?

Si No

Si su respuesta es sí, responda la siguiente pregunta.

7. ¿Qué cultivos?

- Plátano
- Yuca
- Café
- Cacao
- Pastos
- Otros _____

8. ¿Qué tipo de impactos cree usted que genera las actividades agrícolas a los “guácharos”?

- Bueno
- Malo
- Buenos y malos
- Ninguno
- No sé

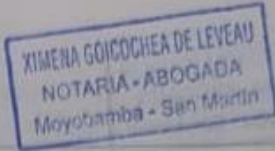

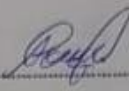

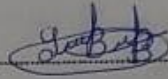


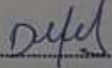


9. ¿Cuánto le interesa el turismo en la cueva de Los Guácharos?

- Mucho
- Poco
- Nada

10. Como poblador, ¿Cuánto se identifica con los recursos turísticos de la cueva de Los Guácharos?

- Mucho
- Poco
- Nada

Apéndice 11. Lista de orientadores turísticos de la Asociación de Conservación y Agroforestería cueva de Los Guácharos

	
CASIMIRO CORDOVA CRUZ, DNI. N° 03326121	
ROSA ELVIRA PERALES FERNANDEZ, DNI. N° 44332277	
DARLY CORDOVA BARCO, DNI. N° 46016909	
GOSVINDA BARCO BERMEO, DNI. N° 03327503	
DEYSI MARLITA SIGUEÑAS PERALES, DNI. N° 77228146	
SILAS RAMOS CRUZ, DNI. N° 46031324	
DANY ESTELA GUEVARA, DNI. N° 48764921	
SANTOS SIGUEÑAS VASQUEZ, DNI. N° 44332278	
VIGHELMA CORDOVA BARCO, DNI. N° 71075367	
DARWIN GAVIDIA CORONEL, DNI. N° 71605599	