UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA DE LICENCIATURA EN TURISMO

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIATURA EN TURISMO

TEMA:

"FORTALECIMIENTO DEL AVITURISMO EN EL SECTOR SAN ANTONIO DE PUNTZAN, CANTÓN BAÑOS DE AGUA SANTA, PROVINCIA DE TUNGURAHUA"

AUTORAS

FLORES BOLAGAY KELLY NOEMI

PALACIOS GUERRERO KATHERINE ESTEFANIA

DIRECTORA DEL PROYECTO/ TRABAJO

ING. MARÍA GERMANIA GAMBOA R., MS.C

PUYO – ECUADOR

JULIO 2021

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Quienes suscriben Kelly Noemí Flores Bolagay con C.I. 2200559777, Katherine Estefanía Palacios Guerrero con C.I. 1805289335, hacen constar que son autoras del Proyecto de Investigación de Integración Curricular titulado: "FORTALECIMIENTO DEL AVITURISMO EN EL SECTOR SAN ANTONIO DE PUNTZAN, CANTÓN BAÑOS DE AGUA SANTA, PROVINCIA DE TUNGURAHUA", el cual constituye una elaboración personal realizada únicamente con la dirección del Tutor de dicho trabajo, Msc. María Germania Gamboa Ríos. En tal sentido manifestamos la originalidad de la conceptualización del trabajo como interpretación de datos y elaboración de conclusiones dejando establecido que aquellos aportes intelectuales de otros autores se han referenciado debidamente en el texto de dicho trabajo.

En el cantón Pastaza, a los 15 días del mes de Julio del 2021.





Kelly Noemí Flores Bolagay
C.I: 2200559777

Katherine Estefanía Palacios Guerrero
C.I: 1805289335

CERTIFICADO DE APROBACIÓN POR EL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

El tribunal de sustentación del proyecto de investigación y desarrollo aprueba el proyectode Investigación de Integración Curricular titulado: “FORTALECIMIENTO DEL AVITURISMO EN EL SECTOR SAN ANTONIO DE PUNTZAN, CANTÓN BAÑOSDE AGUA SANTA, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.

DIEGO GUTIERREZ DEL POZO

Firmado digitalmente por DIEGO GUTIERREZ DEL POZO
Fecha: 2021.07.16 17:47:29 -05'00'

Dr. C. Diego Gutiérrez del Pozo, Ph. D

Presiente del Tribunal

CARLOS ANDRES VINUEZA CHAVEZ

Firmado digitalmente por CARLOS ANDRES VINUEZA CHAVEZ
Fecha: 2021.07.16 17:52:42 -05'00'

Ing. Carlos Andrés Vinueza Chávez, Ms. C

Miembro del Tribunal

Firmado electrónicamente por:
MARIO JAVIER BARRERA CASTRO

Ing. Mario Javier Barrera Castro Ms.C

Miembro del Tribunal

CERTIFICADO DE PORCENTAJE DE SIMILITUD OBTENIDO EN EL SISTEMA ANTI-PLAGIO

Quien se suscribe la presente **Ms. C. María Germania Gamboa Ríos** con **CI. 0603256108** certifica que el proyecto de Investigación titulado: **"FORTALECIMIENTO DEL AVITURISMO EN EL SECTOR SAN ANTONIO DE PUTZAN, CANTÓN BAÑOS DE AGUA SANTA, PROVINCIA DE TUNGURAHUA"** ha sido examinado a través del sistema Anti-plagio URKUND y presenta un porcentaje de similitud del 4%

En el cantón Pastaza a los 16 días del mes de julio del 2021

MARIA GERMANIA GAMBOA RIOS

Firmado digitalmente por MARIA GERMANIA GAMBOA RIOS

Fecha: 2021.07.16 12:59:00 -05:00'

Ms. C. María Germania Gamboa Ríos

Directora del proyecto de investigación

0603256108

DERECHOS DE AUTOR

© 2021, Katherine Estefanía Palacios Guerrero y Kelly Noemí Flores Bolagay

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el derecho de autor.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Nosotras, Katherine Estefanía Palacios Guerrero y Kelly Noemí Flores Bolagay, declaramos que el presente proyecto de investigación es de nuestra autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que proviene de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autoras, asumimos la responsabilidad de legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular





Kelly Noemí Flores Bolagay
C.I: 2200559777

Katherine Estefanía Palacios Guerrero
C.I: 1805289335

DEDICATORIA

A Dios por haberme dado las fuerzas necesarias y no permitir que me derrumbe ante las adversidades del día a día.

A mi familia por su apoyo incondicional, a mis padres por ser el pilar fundamental en cada uno de mis logros y metas propuestas. Mis logros son los suyos.

AGRADECIMIENTO

Mis más sinceros agradecimientos a mi querida Universidad Estatal Amazónica por darme la oportunidad de crecer profesionalmente y enriquecer mis conocimientos con esta investigación.

A los docentes por impartir sus conocimientos, los mismos que aproveché al máximo. A mi querida directora de tesis, Ms. C. María Germania Gamboa docente y amiga.

A mis padres y hermana por su apoyo en cada paso de mi vida.

Katherine Palacios

DEDICATORIA

A Dios principalmente por darme salud, vida, sabiduría y la fuerza necesaria para poder culminar mi carrera.

Especialmente dedicó este nuevo peldaño a mis padres y mis abuelitos quienes con su amor, ejemplo, paciencia y apoyo incondicional siempre han estado ahí apoyándome en mi formación personal, profesional y humana.

Su sueño Papa y Mamá.

Nuestro sueño.

Nuestros logros.

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme la oportunidad de ser parte de este proceso, por estar dentro de mí, por siempre guiarme y ayudarme a enfrentar las adversidades de la vida.

A mis padres y familia por brindarme su apoyo incondicional, por enseñarme el valor del sacrificio, dedicación y perseverancia.

Agradezco la ayuda académica y profesional de la Ing. Germanía Gamboa, quien fue una excelente tutora, amiga y pilar fundamental para poder llegar a culminar este proyecto con éxito.

Y, por último, a profesores y amigos de mi querida Universidad Estatal Amazónica por el apoyo brindado a lo largo de mi carrera, por su paciencia y el conocimiento compartido.

Kelly Flores

RESUMEN

El presente proyecto de investigación está orientado a fortalecer el aviturismo en el sector San Antonio de Puntzan, el sector cuenta con un alto potencial ecoturístico y recursos naturales por lo que se vio la necesidad de realizar la presente investigación cuyo propósito es el fortalecimiento del aviturismo en el sector ya mencionado con el fin de que se promuevan actividades turísticas que sean un aporte al cuidado y a la conservación de la avifauna. Se realizó el diagnóstico socio ambiental del sector, posteriormente se identificaron las diferentes especies de aves de la zona. Finalmente se propone el diseño de la ruta "Gallito de la Peña". El tipo de investigación es exploratorio descriptivo la información se recopilo a través de revisión bibliográfica, trabajo de campo, observación directa apoyado de aplicaciones móviles como eBird y guía de aves del Ecuador. San Antonio de Puntzan, específicamente la zona de estudio presenta dos ecosistemas: bosque de neblina montano y bosque siempreverde montano bajo, además se practican actividades agrícolas, ganaderas y de turismo. Se identificaron dos rutas en las cuales se encontraron 87 especies divididas en 31 familias; en la ruta 1 denominada "Gallito de la Peña" se identificaron dos ecosistemas de los cuales según el índice de Shannon y Wiener el ecosistema B cuenta con mayor diversidad de especies alcanzando un 3.32%, esto nos permitió proponer una ruta de aviturismo la cual tiene una duración de medio día y una distancia de 3.82 km.

Palabras clave: Aviturismo, Diversidad, Ecosistema, Ruta, Fortalecimiento.

ABSTRACT

The following research project was aimed toward strengthening bird watching (avitourism) in the sector of San Antonio de Puntzan, which was found to have great potential for ecotourism and natural resources, creating the need to carry out this research with the purpose of strengthening avitourism in the area in order to promote touristic activities that contribute to the wellbeing and conservation of birdlife. A socio-environmental diagnosis of the sector was carried out, followed by a full identification of the different species of birds in the area. Finally, a proposal was made for the design of a route named "Gallito de la Peña". The type of research used was exploratory and descriptive, with information being collected through bibliographic reviews, field work, and direct observation supported by mobile applications such as eBird and the Ecuadorian bird guide. Within the sector of San Antonio de Puntzan, there are two distinct ecosystems: montane cloud forest and low montane evergreen forest, with agricultural, livestock and tourism activities also carried out. Two routes were identified from which 87 species divided into 31 families were found; In the first route, named “Gallito de la Peña”, two ecosystems were identified of which, according to the Shannon and Wiener index, ecosystem B had a greater diversity of species at 3.32%, leading the proposal of an avitourism route with a duration of half a day and a distance of 3.82 km.

Key words: Avitourism, Diversity, Ecosystem, Route, Strengthening.

CONTENIDO

RESUMEN ..... **xi**

ABSTRACT ..... **xii**

CAPÍTULO I **18**

1 INTRODUCCIÓN **18**

1.1 Planteamiento del problema **18**

1.2 Objetivos **20**

Objetivo general 20

Objetivos específicos 20

1.3 Justificación **20**

CAPÍTULO II **22**

2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA **22**

2.1 Diagnóstico socio - ambiental **22**

2.2 Aviturismo **22**

2.3 Tipos de observadores de aves **22**

2.4 Importancia del aviturismo **23**

2.5 Principales riesgos de la actividad de observación de aves **23**

2.6 Inventario Ornitológico **23**

2.7 Rutas **24**

2.8 Índice de Shannon- Wiener **24**

CAPÍTULO III **26**

3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN **26**

3.1 Localización **26**

3.2 Tipo o diseño de investigación **27**

3.3 Métodos de investigación **27**

CAPÍTULO IV **31**

4 ANALISIS DE RESULTADOS **31**

4.1 Resultado 1: Diagnóstico socio -ambiental del Sector San Antonio de Puntzan **31**

4.1.1 Medio físico 31

4.1.2 Ámbito social 46

4.2 Resultado 2: Inventario de las especies de aves del sector y su índice de diversidad **49**

4.2.1 Identificación de las rutas 49

4.2.2 Identificación de especies de aves por ecosistemas 51

4.2.3 Índice de diversidad 62

4.3 Resultado 3: Propuesta de la ruta más adecuada para el desarrollo del aviturismo en el sector de San Antonio de Puntzan. **73**

4.3.1 Diseño de la Ruta “Gallito de la Peña” 74

5 CONCLUSIONES **83**

6 RECOMENDACIONES **84**

7 REFERENCIAS **85**

8 APÉNDICES **89**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-4: Flora de San Antonio Puntzan.....32

Tabla 2-4: Mamíferos 39

Tabla 3-4: Anfibios.....43

Tabla 4-4: Especies de aves identificadas en el ecosistema A, ruta 1 "Gallito de la Peña" 52

Tabla 5-4: Especies de aves identificadas en el ecosistema B, ruta 1 "Gallito de la Peña" 53

Tabla 6-4: Especies de aves identificadas en el ecosistema A, ruta 2 "Puntzan".....58

Tabla 7-4: Índice de diversidad del ecosistema A, ruta 1.....62

Tabla 8-4: Índice de diversidad del ecosistema B, ruta 1. 63

Tabla 9-4: Índice de diversidad del ecosistema A, ruta 2.....68

Tabla 10-4: Ecosistemas e índices de diversidad de las rutas 1 y 2 71

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1: Localización del sector San Antonio de Puntzan.....26

Figura 2: Mapa ruta 1 "Gallito de la Peña" 49

Figura 3: Mapa ruta 2 “Puntzan”.....50

Figura 4: Cara frontal del material gráfico del programa para la ruta "Gallito de la Peña" 75

Figura 5: Cara posterior del material gráfico del programa para la ruta "Gallito de la Peña".....75

Figura 6: Portada y contraportada del material infográfico.....76

Figura 7: Página 1 y 2 del material infográfico.....77

Figura 8: Página 3 y 4 del material infográfico.....77

Figura 9: Página 5 y 6 del material infográfico 78

Figura 10: Página 7 y 8 del material infográfico.....78

Figura 11: Página 9 y 10 del material infográfico.....79

Figura 12: Página 11 y 12 del material infográfico 79

Figura 13: Página 13 y 14 del material infográfico.....80

Figura 14: Página 15 y 16 del material infográfico.....80

Figura : Página 17 y 18 del material infográfico 81

Figura : Página 19 y 20 del material infográfico.....81

Figura : Página 21 y 22 del material infográfico 82

Figura : Página 23 y 24 del material infográfico 82

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Ecuador es uno de los países más ricos en biodiversidad del mundo, ocupa el cuarto lugar en el planeta en riqueza de aves, registra aproximadamente 1 718 especies de aves hasta Julio del año 2020, representando el 18% del total mundial, según el Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos (CERO), los datos se vinculan a la existencia de 10 000 especies en el mundo. (CERO, 2020)

El Ministerio de Turismo (2018) mencionó:

> Así también, en el país existen 35 especies endémicas, 6 de ellas se encuentran en Ecuador continental y 29 en el archipiélago de Galápagos, según la Guía de Fieldbook of the Birds of Ecuador, de Lelis Navarrete (2013). Además, el país posee 192 especies de tiránidos (atrapa moscas), 131 de colibríes y 152 de tangaras.

La actividad dedicada a la observación de las aves y el negocio dedicado a este mismo fin el orniturismo o aviturismo están basados, simplemente, en el esfuerzo de encontrar y lograr identificar correctamente (por vocalización u observación directa) un número dado de especies de aves en su estado natural. Este pasatiempo ha crecido y sigue creciendo de manera extraordinaria en el mundo y se está convirtiendo en una actividad muy competitiva, de gran potencial y significativa rentabilidad económica para muchos países que poseen una avifauna diversa e interesante y una planificación e imagen para poder captar la creciente demanda. Sin lugar a duda, Ecuador es uno de estos países.

En la actualidad se conoce sobre la riqueza avifáunica del Ecuador, gracias a la publicación de The Birds of Ecuador (Ridgely & Greenfield, 2001). Esta riqueza y la demanda de un número creciente de aviaficionados en el mundo, entre otras cosas, deben reflejarse en un crecimiento importante de esta modalidad de turismo. Vemos que, aunque no existen cifras nacionales exactas, y a pesar de que el número de aviturista que visitan el país está por debajo de su potencial, el Ecuador está

bien considerado y sigue creciendo en popularidad a escala mundial. (Mindo Cloudforest Foundation & CORPEI, 2006)

El cantón Baños de Agua Santa está situado en los flancos externos de la cordillera oriental de los Andes, en las faldas del volcán Tungurahua, a una altitud de 1 820 msnm, es una zona climática lluviosa tropical, su temperatura habitual es de unos 15 a 25 °C en verano (EcuRed, 2017). En este sentido, el cantón Baños por sus características constituye un ícono turístico de la provincia de Tungurahua. Como se ha podido evidenciar, este destino atrae mensualmente centenas de turistas tanto nacionales como extranjeros. No obstante, no se han planificado acciones que promuevan prácticas turísticas orientadas a beneficiar la protección y conservación del entorno.

Actualmente el sector San Antonio de Puntzan cuenta con innumerables atractivos, que confieren un alto potencial ecoturístico, con todos los atractivos naturales que cuenta el lugar se puede realizar diferentes actividades alternativas sustentables ya sea para recuperación del bosque, auto gestión de la comunidad como también actividades ecoturísticas.

Conforme a las observaciones que se han realizado al potencial del recurso avifaunístico en beneficio del turismo en el sector San Antonio de Puntzan, se ha observado escasa información y estudios de aves debido a que ninguna institución pública o privada se ha interesado en realizar inventarios de avifauna oficiales, sin embargo, se pueden encontrar listados realizados por aficionados, guías de aviturismo en la plataforma eBird; además se cuenta con la eco-ruta de aviturismo Kuri Pishku, refugio natural para casi 400 especies de pájaros endémicos, parte desde la Laguna de Yambo en Salcedo y finaliza en Río Negro, en el límite provincial con Pastaza y se destaca por la maravilla de atravesar distintos ecosistemas desde su inicio: páramo, bosque nublado y subtropical. (Carranza, 2018)

Todo ello, ha ocasionado que la gestión del aviturismo sea limitada por lo que es importante diseñar una facilidad que permita no solamente la presencia de aficionados sino también de turistas y así fomentar el cuidado y conservación de las aves.

Por lo anteriormente expuesto, se formula el siguiente problema de investigación:

¿Cómo fortalecer el aviturismo en el sector San Antonio de Puntzan?

1.2 Objetivos

Objetivo general

Fortalecer el Aviturismo en el sector de San Antonio de Puntzan, Cantón Baños de Agua Santa, Provincia de Tungurahua.

Objetivos específicos

- Realizar el diagnóstico socio – ambiental del sector de San Antonio de Puntzan.
- Inventariar las especies de aves del sector y su índice de diversidad.
- Proponer la ruta más adecuada para el desarrollo del aviturismo en el sector de San Antonio de Puntzan.

1.3 Justificación

El presente trabajo de investigación surge como una iniciativa de desarrollo turístico para el sector San Antonio de Puntzan al ser un complemento del destino turístico de Baños, el cual al momento cuenta con alta demanda de turistas por la serie de componentes naturales que posee en su territorio; se considera conveniente realizar este estudio puesto que la actividad de observación de aves o avistamiento de aves (birdwatching) se centra en la observación y el estudio de aves en su hábitat natural el cual es parte de una actividad ecoturística y una de las que mayor potencial tiene debido a que contribuye a la educación ambiental, valora la biodiversidad y la conservación del sector en estudio. (Inca, 2017)

Por tanto, la propuesta de una ruta de aviturismo en el sector San Antonio de Puntzan permite apreciar y dar a conocer la diversidad biológica, paisajística y escénica del sitio, favoreciendo a que se creen espacios que favorezcan al incremento de aviturista aficionados y especializados, generando el interés de nuevos estudios

relacionados con el entorno y conseguir que San Antonio de Puntzan, beneficiarios directos, se convierta en un lugar reconocido a nivel nacional e internacional por su riqueza avifaunística brindando así una experiencia significativa de aprendizaje experiencial a los visitantes (beneficiarios indirectos).

Una vez que la propuesta sea implementada fomentará el desarrollo de turismo responsable con el entorno natural y social, rompiendo el esquema turístico convencional que se viene desarrollando en el cantón, puesto que el aviturismo incorpora la educación ambiental en todas sus dimensiones siendo el eje transformador de conducta y actitud frente al entorno natural y social.

CAPÍTULO II

2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Diagnóstico socio - ambiental

Los diagnósticos socio ambientales se han creado como inventarios y listados de las especies de flora y fauna, así como de las características geofísicas y de las actividades económicas (y de otros datos complementarios) de una población específica; se integran los estados de conservación de los recursos naturales, los actores estratégicos involucrados, así como los riesgos e impactos de una determinada actividad. (Hinojosa, 2019, p.87)

2.2 Aviturismo

El birdwatching, birding, turismo ornitológico, aviturismo u observación de aves como actividad recreativa (no necesariamente científica) tuvo sus orígenes en Gran Bretaña y los EE. UU. a fines del siglo XIX. Sin embargo, el camino hacia la observación de aves como actividad recreativa-relativamente inocua para las aves- como lo conocemos hoy tuvo raíces profundas y completamente contradictorias con las prácticas actuales. (Chávez y Cámara, 2016)

Nahuat Tun (2015) define el aviturismo como:

> Una actividad turística que implica desplazarse de un lugar a otros con la finalidad de observar aves en su entorno natural, sin alterar el medio en que viven. Como actividad el aviturismo no solo es observar si no también al mismo tiempo se puede practicar la fotografía, ya que es una de las maneras más eficientes para un observador de identificar una especie o llevarse un recuerdo del ave.

2.3 Tipos de observadores de aves

De acuerdo con la organización estadounidense Audubon (2016), dedicada a la conservación de la naturaleza describe tres tipos de observadores:

El primero es el observador “hardcore” o “twitchers”, especializado y profundamente motivado por la observación y conocimiento de la avifauna. El segundo tipo son llamados observadores “entusiastas” o medianamente especializados, son personas conocedoras y amantes de la naturaleza. El tercer tipo de observador es el ecoturista casual, un turista menos especializado, o sea, sin un alto conocimiento de las aves.

2.4 Importancia del aviturismo

Su importancia se debe a que es una actividad amigable con el ambiente, atrae a mucha gente aficionada e interesada en conocer a las aves que están en las zonas urbanas y remotas del mundo. Nos deleitamos al observarlas y escuchar sus cantos o trinos. Genera un flujo económico en el sector turismo, dejando importantes ingresos para los sitios naturales y sus pobladores, aparte de esto es una herramienta importante para proteger no solo a las aves sino a su hábitat; es un pasatiempo saludable para quienes los practican porque relaja y emociona, es una actividad que siempre estará vigente; siempre y cuando se conserven los bosques o ecosistemas protegiendo así toda la biodiversidad que estos albergan. (Gonzales y Panduro, 2017)

2.5 Principales riesgos de la actividad de observación de aves

Tráfico de vida silvestre: Se dice que entre las especies con mayor demanda para el tráfico están los monos, loros, guacamayos, tortugas, mariposas, escarabajos y escorpiones. Se considera tráfico de fauna como el tránsito y/o comercio ilegal de animales, productos y subproductos derivados de las especies silvestres. La compra y venta de animales "exóticos" es la principal causa para que poco a poco se devaste la biodiversidad y el ecosistema del planeta, porque constituye una gran amenaza para la desaparición de muchas especies y amenaza el equilibrio natural. (PAREDES, 2010)

2.6 Inventario Ornitológico

Los inventarios ornitológicos son listas de identificación de especies de aves en un lugar determinado, las cuales pueden servir como valiosa fuente de información para

conocer el estado de conservación del sitio y/o la especie (dependiendo del objeto de la investigación), puede también servir como base para dar un seguimiento a la (s) especie (s) encontradas o al sitio donde se investiga. (SUAREZ, L. y MENA, P.A, 1994)

2.7 Rutas

Es un territorio correctamente preparado para el turismo, ofrece una amplia variedad de actividades, paseos y rutas, lo que hace que el visitante desee quedarse más tiempo o le anima a regresar; es decir prolonga la estadía y despierta fidelidad con el destino.

Una ruta debe tener un contenido temático, que una sus puntos y de coherencia y de atractividad al recorrido. Se evidencia que la ruta es algo más que los atractivos que se visitan. Constituye una manera de relacionar atractivos y territorios con la experiencia temática escogida (aviturismo p.ej.) y el contacto con la gente del lugar, que le convierte en un producto dinámico y vivo que incrementa la satisfacción del turista. La ruta ofrece la posibilidad de dar a conocer ya sea un determinado tema o diferentes atractivos que aisladamente carecerían de interés o jerarquía suficiente como para atraer una demanda; pero igual al integrar una ruta específica forman parte de un producto turístico unitario. Para el diseño de rutas turísticas es fundamental partir de la planificación turística del espacio, en lo que concierne al inventario de los recursos naturales y culturales, el catastro de servicios turísticos y la infraestructura turística, luego mediante sistemas de jerarquización se determinará la aptitud o no aptitud para que en base de ello podamos actuar y acondicionar el atractivo y su entorno. (CONAM, BID & AME. 2006)

2.8 Índice de Shannon- Wiener

Es uno de los índices de diversidad más simples y de uso más extenso, que mide el grado promedio de incertidumbre para predecir la especie a la que pertenece un individuo dado, elegido al azar, dentro de la comunidad.

$$\mathbf{H = \Sigma(Pi)(lognPi) / logn\ S}$$

Donde S es el número de especies y pi es la proporción del número total de individuos que constituyen la especie. Las proporciones (pi) se entienden como proporciones reales de la población que está siendo muestreada. Es afectado por la riqueza (es decir un importante error puede ser causado por no incluir todas las especies de la comunidad en la muestra), tiene moderada capacidad de discriminación y sensibilidad al tamaño de la muestra. Dos de estos índices pueden compararse por medio de un test de t especial. (BOLFOR, 1999)

CAPÍTULO III

3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Localización

La presente investigación se realizó en la Provincia de Tungurahua, cantón Baños de Agua Santa, parroquia Ulba, sector San Antonio de Puntzan.



Figura 1: Localización del sector San Antonio de Puntzan
Elaborado por: Palacios, K; Flores, K, (2021)

El sector San Antonio de Puntzan es un caserío ubicado en las estribaciones noroccidentales del volcán Tungurahua, en la cuenca hidrográfica del rio Ulba y Pucuyacu al 1° 25´36”de latitud sur y a los 78° 24´ 26”, pertenece a la Parroquia Rural de Ulba, la cual se encuentra situada a 2 km, al este de Baños. Entre los 2200 a 3500 msnm, la temperatura fluctúa de 12 a 20 C°. La zona de estudio de acuerdo con (Sierra, 1999) presenta dos ecosistemas: bosque de neblina montano, sector norte y centro de la cordillera oriental y bosque siempreverde montano bajo, sector norte y centro de la cordillera oriental. La vegetación de estas zonas de vida es muy peculiar ya que los

árboles miden más de 10 m. y mientras se va ascendiendo se puede encontrar árboles achaparrados con copas anchas.

La comunidad de Puntzan es muy pequeña, son aproximadamente 6 familias cuyas principales actividades económicas son actividades pecuarias, agrícolas, piscicultoras y turismo por lo que se pueden observar pequeños cultivos de mora, tomate de árbol, babaco, tomate de riñón; además se puede evidenciar la presencia de zonas destinadas a la actividad ganadera y piscinas de truchas.

3.2 Tipo o diseño de investigación

El proyecto corresponde a un enfoque cualitativo de tipo de investigación exploratoria de diseño investigación-acción que, de acuerdo con Creswell, (2017) afirma: "Este enfoque permite explorar y entender el significado que da o atribuye un individuo o grupo a un problema humano o social. El proceso de investigación involucra procedimientos y preguntas que van cambiando a medida que va desarrollándose el estudio", por lo que se realizó recopilación de información sobre investigaciones avifaunística similares en diferentes fuentes bibliográficas.

La presente investigación se realizó mediante un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo de diseño comparativo en el cual según Bernal, (2010) afirma: "este enfoque se basa en la medición de las características de fenómenos sociales, derivados de un marco conceptual que debe estar fundamentado en teorías y postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas a través de una lógica deductiva", por lo que se realizó visitas de campo para la recolección de la información de las especies y posteriormente se usó de fórmulas para trabajar sobre la población e identificación de características.

3.3 Métodos de investigación

El método de investigación a aplicar en el presente proyecto, se describen en base a los objetivos:

Para el cumplimiento del objetivo número 1: "Realizar el diagnóstico socio – ambiental del sector de San Antonio de Puntzan", se realizó lo siguiente:

En base al manual del diagnóstico turístico local de Ricaurte (2009), se realizó en primer lugar una revisión bibliográfica de estudios relacionados con el sector en estudio y posteriormente se basó en la ficha número uno (Apéndice A) (caracterización turística de comunidades) del manual antes mencionado.

En un segundo paso se realizó la sistematización de la información a través de trabajo de gabinete y con el apoyo del paquete informático Microsoft Office (2011).

Para el cumplimiento del objetivo número 2: "Inventariar las especies de aves del sector y su índice de diversidad", se realizó lo siguiente:

En primer lugar, se identificó las rutas en el sector San Antonio de Puntzan donde se realizó la observación de aves, las cuales fueron discutidas con el equipo de trabajo. Una vez selecciona la ruta, se identificó los ecosistemas reales que éstas poseen, en base a la observación directa y trabajo de campo.

En segundo lugar, se realizó observación directa y trabajo de campo para lo cual se utilizó los siguientes equipos: binoculares, guía de campo, aplicación móvil eBird, cámara fotográfica, grabadora de sonido y libreta de campo. Se utilizaron dos métodos para el levantamiento de la información: conteo por ecosistemas y grabaciones; para la identificación de aves se utilizó las técnicas de detección auditiva y la observación visual directa con el uso de binoculares, la guía de Aves del Ecuador (Greenfield & Ridgely, 2006). Las grabaciones se realizaron usando la grabadora de teléfono móvil, se grabaron las vocalizaciones de las especies difíciles de identificar para buscarlas en la aplicación móvil Merlín del laboratorio de la Universidad de Cornell.

El trabajo de campo se realizó por un período de 12 días durante el mes de marzo de 2021 (Apéndice B), siendo la fecha inicial del 15 de marzo y finalizando el 29 del mismo mes. Los recorridos se realizaron durante las horas de mayor actividad de las

aves, como es de 07:00 a 10:00 horas y de 16:30 a 18:00 horas, durante una hora aproximadamente por kilómetro.

Posteriormente se procedió a la sistematización de la información a través de trabajo de gabinete y la aplicación de los índices de diversidad de Shannon – Wiener, en los ecosistemas que se encuentren en la ruta seleccionada, que se explica a continuación:

Índice de Diversidad

El índice de Shannon y Wiener 1949 citado por (Magurran, 2004), el cual toma en cuenta los dos componentes de la diversidad de una localidad: número de especies (riqueza) y número de individuos por especie (abundancia). Este índice asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies están representadas en la muestra. La fórmula respectiva de logaritmo natural es la siguiente:

$$H' = \sum_{i=1}^{s} pi \ * \ln pi$$

Dónde:

- H' = contenido de la información de la muestra o índice de la diversidad (el resultado se expresa con un número positivo)
- Σ = número de especies (sumatoria)
- logn = logaritmo natural
- pi = proporción de individuos de una especie en la muestra (es decir la abundancia relativa de la especie).

Los valores del índice de Shannon y Wiener citados por (Magurran, 2004), son: los inferiores a 1,35 se consideran como diversidad baja, entre 1,36 y 3,4 diversidad media, y los iguales o superiores a 3,5 como diversidad alta.

Para el cumplimiento del objetivo número 3: "Proponer la ruta más adecuada para el desarrollo del aviturismo en el sector de San Antonio de Puntzan", se realizó lo siguiente:

Tomando en cuenta los resultados de los objetivos anteriores, se estableció la ruta que posea las características físicas y diversidad de aves adecuadas para el desarrollo del aviturismo en el sector de estudio. Se tomó en cuenta los criterios del Manual para la generación de rutas e itinerarios turísticos del Ministerio de Turismo del Ecuador (2018).

CAPÍTULO IV

4 ANALISIS DE RESULTADOS

4.1 Resultado 1: Diagnóstico socio -ambiental del Sector San Antonio de Puntzan

4.1.1 Medio físico

San Antonio de Puntzan se encuentra localizado en las siguientes coordenadas geográficas.

Coordenadas geográficas

Latitud: 788616 m

Longitud: 9841402 m

Altitud: desde los 1988 a 3500 m

Presenta las siguientes Condiciones climáticas

Temperatura promedio: 12 a 20°C.

Humedad relativa: 80 %

Nubosidad:70 %

Precipitación: las precipitaciones son en un mayor nivel entre marzo y abril alcanzando más de 200 milímetros y un promedio de 150. En el mes de agosto se registra un nivel de 58 milímetros. (GAD Baños de Agua Santa, 2020)

Características del suelo

De acuerdo con Cañadas, 1983 el suelo es de tipo, limosos negros y ácidos se caracterizan porque en las pendientes fuertes de las vertientes de los Andes, se encuentran suelos derivados en parte de ceniza volcánica, de material sedimentario o arcilla, con una profundidad de 20–30cm. **(**García, Danilo.,2014)

Relieve

San Antonio de Punzan se caracteriza por presentar principalmente relieves montañosos que varían entre los 3000 a los 3600 msnm relieves generalmente son heterogéneos, escarpados, muy disectados, que han formado colinas con cimas agudas, vertientes rectilíneas y pendientes mayores al 100%.

Estos relieves se han desarrollado sobre rocas intrusivas (granitos y/o granodioritas) y metamórficas (esquistos, gneis, cuarcitas). Como en el caso anterior, estas formas de relieve se encuentran cubiertas con proyecciones piroclásticas, que han formado suelos francos con intercalaciones de lapilli y ceniza poco meteorizada, sobre los cuales existe exuberante vegetación arbustiva y arbórea, húmedas.

Igualmente, entre 2400 y 3000 msnm presenta relieves montañosos, heterogéneos, escarpados y muy disectados, con pendientes mayores al 100%. Litológicamente se encuentra constituido casi exclusivamente por materiales metamórficos (esquistos, gneis y cuarcitas); materiales cubiertos en su totalidad por una vegetación arbórea húmeda.

Flora

Estudios sobre la flora de San Antonio de Puntzan son muy escasos, sin embargo, a continuación, describe la flora endémica de San Antonio de Puntzan y sus alrededores y la cual manifiesta que existe gran biodiversidad de flora, reflejada en la existencia de la familia más representativa “Orchidaceae” con 128 especies de orquídeas.

Tabla 1-4: Flora de San Antonio Puntzan

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE
Dryopteridaceae	Diplazium	avitaguense
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	trichophorum
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	viscidulum
Polypodiaceae	Melpomene	brevipes
Thelypteridaceae	Thelypteris	bonaptii
Acanthaceae	Stenostephanus	laxus
Amaryllidaceae	Phadranassa	tunguraguae
Araceae	Anthurium	canaliculatum
Araceae	Anthurium	sagittellum
Araceae	Anthurium	tonianum

Asteraceae	Ichthyothere	pastazensis
Asteraceae	Oritrophium	llanganatense
Asteraceae	Stevia	tunguraguense
Begoniaceae	Begonia	hitchcockii
Campanulaceae	Centropogon	indet 1 rojo
Campanulaceae	Centropogon	indet 2 amarillo
Fabaceae	Zapoteca	aculeata
Melastomataceae	Aciotis	aristellata
Melastomataceae	Meriania	indet
Melastomataceae	Miconia	asplundii
Orchidaceae	Brachionidium	operosum
Orchidaceae	Brachionidium	zunagensis
Orchidaceae	Dichaea	longissima
Orchidaceae	Dichaea	tunguraguae
Orchidaceae	Dracula	fuligifera
Orchidaceae	Dracula	cf exasperata
Orchidaceae	Eloyella	thienii
Orchidaceae	Epidendrum	agoyanense
Orchidaceae	Epidendrum	tunguraguae
Orchidaceae	Epidendrum	sp nov Machay
Orchidaceae	Erythrodes	llanganatensis
Orchidaceae	Lepanthes	absens
Orchidaceae	Lepanthes	ariasiana
Orchidaceae	Lepanthes	barbigera
Orchidaceae	Lepanthes	camptica
Orchidaceae	Lepanthes	elytrifera
Orchidaceae	Lepanthes	fláccida
Orchidaceae	Lepanthes	hydrae

Orchidaceae	Lepanthes	jostii
Orchidaceae	Lepanthes	marshana
Orchidaceae	Lepanthes	mooreana
Orchidaceae	Lepanthes	ruthiana
Orchidaceae	Lepanthes	staatsiana
Orchidaceae	Lepanthes	viebrockiana
Orchidaceae	Lepanthes	zunagensis
Orchidaceae	Oncidium	tunguraguense
Orchidaceae	Pleurothallis	catoxys
Orchidaceae	Pleurothallis	patateensis4
Orchidaceae	Pleurothallis	sobrina
Orchidaceae	Pleurothallis	zunagensis
Orchidaceae	Porroglossum	condylosepalum
Orchidaceae	Scaphosepalum	jostii
Orchidaceae	Scelochilus	topoanus
Orchidaceae	Scelochilus	tungurahuae
Orchidaceae	Teagueia	alyssana
Orchidaceae	Teagueia	cymbisepala
Orchidaceae	Teagueia	jostii
Orchidaceae	Teagueia	sancheziae
Orchidaceae	Teagueia	zeus4
Orchidaceae	Teagueia	sp nov copper wpebbly leaf
Orchidaceae	Teagueia	sp nov yellow broad
Orchidaceae	Teagueia	sp nov small skinny
Orchidaceae	Teagueia	sp nov cf josti
Orchidaceae	Teagueia	sp nov no flower
Orchidaceae	Teagueia	shepardili
Orchidaceae	Teagueia	big yellow w/slender petals

Orchidaceae	Teagueia	small white w/magenta lip
Orchidaceae	Teagueia	big black
Orchidaceae	Teagueia	med orange
Orchidaceae	Teagueia	pointed-petal yellow
Orchidaceae	Teagueia	smail w/prot column
Orchidaceae	Teagueia	butterfly
Orchidaceae	Teagueia	skinny-petal black
Orchidaceae	Telipogon	tungurahuae
Orchidaceae	Trichosalpinx	zunagensis
Orchidaceae	Trichosalpinx	sp nov green
Orchidaceae	Oxalis	pennelliana
Rubiaceae	Gonzalagunia	mollis
Rubiaceae	Hoffmannia	ecuatoriana
Rubiaceae	Menattia	canescens
Solanaceae	Sessea	andina
Solanaceae	Solanum	burtonii
Campanulaceae	Centropogon	indet 1 (rojo)
Campanulaceae	Centropogon	indet 1 (amarillo)
Fabaceae	Zapoteca	aculeata
Melastomataceae	Aciotis	aristellata
Melastomataceae	Meriania	indet
Melastomataceae	Miconia	asplundii
Orchidaceae	Brachionidium	operosum
Orchidaceae	Brachionidium	zunagensis
Orchidaceae	Dichaea	longissima
Orchidaceae	Dichaea	tunguraguae
Orchidaceae	Dracula	fuligifera
Orchidaceae	Dracula	cf exasperata

Orchidaceae	Eloyella	thienii
Orchidaceae	Epidendrum	agoyanense
Orchidaceae	Epidendrum	tungurahuae
Orchidaceae	Epidendrum	sp npv Machay
Orchidaceae	Erythrodes	llanganatensis
Orchidaceae	Lepanthes	absens
Orchidaceae	Lepanthes	ariasiana
Orchidaceae	Lepanthes	barbigera
Orchidaceae	Lepanthes	camptica
Orchidaceae	Lepanthes	elytrifera
Orchidaceae	Lepanthes	flaccida
Orchidaceae	Lepanthes	hydrae
Orchidaceae	Lepanthes	jostii
Orchidaceae	Lepanthes	marshana
Orchidaceae	Lepanthes	mooreana
Orchidaceae	Lepanthes	ruthiana
Orchidaceae	Lepanthes	staatsiana
Orchidaceae	Lepanthes	viebrockiana
Orchidaceae	Lepanthes	zunagensis
Orchidaceae	Lepanthes	sp nov LJ 2452
Orchidaceae	Lepanthes	sp nov LJ 2485c
Orchidaceae	Lepanthes	sp nov LJ 2492b
Orchidaceae	Lepanthes	sp nov LJ 2501
Orchidaceae	Lepanthes	sp nov LJ 2951
Orchidaceae	Lepanthes	sp nov LJ 3408
Orchidaceae	Lepanthes	sp nov LJ 3494
Orchidaceae	Lepanthes	sp nov LJ 3580
Orchidaceae	Lepanthes	sp nov LJ 3742

Orchidaceae	Maxillaria	vulcanica
Orchidaceae	Maxilliaria	sp nov LJ 3769
Orchidaceae	Oncidium	tungurahuense
Orchidaceae	Pleurothallis	catoxys
Orchidaceae	Pleurothallis	patateensis
Orchidaceae	Pleurothallis	sobrina
Orchidaceae	Pleurothallis	zunagensis
Orchidaceae	Pleurothallis	sp nov LJ 2964
Orchidaceae	Ponthieva	sp nov LJ 3312
Orchidaceae	Porroglossum	condylosepalum
Orchidaceae	Scaphosepalum	jostii
Orchidaceae	Scelochilus	topoanus
Orchidaceae	Scelochilus	tungurahuae
Orchidaceae	Teagueia	alyssana
Orchidaceae	Teagueia	cymbisepala
Orchidaceae	Teagueia	jostii
Orchidaceae	Teagueia	sancheziae
Orchidaceae	Teagueia	zeus
Orchidaceae	Teagueia	sp nov recurved
Orchidaceae	Teagueia	sp nov black flat
Orchidaceae	Teagueia	sp nov copper w pebbly leaf
Orchidaceae	Teagueia	sp nov yellow broad
Orchidaceae	Teagueia	sp nov small skinny
Orchidaceae	Teagueia	sp nov cf jostii
Orchidaceae	Teagueia	sp nov no flower
Orchidaceae	Teagueia	“shepardii”
Orchidaceae	Teagueia	big yellow w/slender petals
Orchidaceae	Teagueia	small white w/magenta lip

Orchidaceae	Teagueia	big black
Orchidaceae	Teagueia	med orange
Orchidaceae	Teagueia	pointed-petal yellow
Orchidaceae	Teagueia	small w-prot column
Orchidaceae	Teagueia	butterfly
Orchidaceae	Teagueia	skinny-petal black
Orchidaceae	Telipogon	tungurahuae
Orchidaceae	Trichosalpinx	zunagensis
Orchidaceae	Trichosalpinx	sp nov green
Oxalidaceae	Oxalis	pennelliana
Rubiaceae	Gonzalagunia	mollis
Rubiaceae	Hoffmannia	ecuatoriana
Rubiaceae	Manettia	canenscens
Solanaceae	Sessea	andina
Solanaceae	Solanum	burtonni

Fuente: Jost, Lou 2003
Tomado de: Silva V. María Gabriela, 2004. Potencialidad eco-agroturística y participación comunitaria en San Antonio de Puntzan.
Elaborado por: Palacios K, Flores K., 2021

FAUNA

En lo que respecta a fauna silvestre, se registran los siguientes grupos:

Aves: Existen 181 especies de aves que pertenecen a 41 familias agrupadas en 16 órdenes, cinco de éstas están amenazadas según los criterios considerados por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), en estado Vulnerables (VU) están *Oroaetusisidori y Aburriaaburri*, en casi amenazada (NT) están *Andigenanigrirostris*y *Andigenahypoglauca*, mientras que en Datos Insuficientes (DD) está *Eriocnemisalinae*. (GAD Baños de Agua Santa, 2020).

Mamíferos: Se registran 44 especies que pertenecen a 22 familias agrupadas en 5 órdenes.

Tabla 2-4: Mamíferos

Orden	**DIDELPHIMORFIA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**DIDELPHIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Didelphis albiventris		**X**	
Philander andersoni			**X**
Marmosa noctivana		**X**	
Orden	**PAUCITUBERCULATA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**CAENOLESTIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Caenolestes fuliginosus		**X**	
Orden	**INSECTIVORA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**SOCRICIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Cryptotis thomasi			**X**
Orden	**CHIROPTERA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**PHYLLOSTOMIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Anoura caudifera		**X**	
Desmodus rotundus		**X**	**X**
Sturnira bidens		**X**	
Sturniraerythromos		**X**	
Platyrrhinus lineatus		**X**	
Vampyressa pusila		**X**	
Artibeus glaucus		**X**	

Artibeus hartii		**X**	
Orden	**CHIROPTERA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**VESPERTILIONIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Histitus montanus			**X**
Eptesicus andinus			**X**
Orden	**ARTIODACTYLA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**TAYASSUIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Pecari tajacu		**X**	
Orden	**ARTIODACTYLA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**CERVIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Mazama rufina		**X**	**X**
Odocolileus virginianus			**X**
Pudu Mephistophiles			**X**
Orden	**PERISSODACTYLA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**TAPIRIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Tapirus pinchaque		**X**	**X**
Orden	**PERISSODACTYLA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**DASYPODIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Dasypus novemcinctus		**X**	
Cabassous unicinctus		**X**	
Orden	**PERISSODACTYLA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**MEGALONYCHIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		

Choloepus didactylus		**X**	
Orden	**PERISSODACTYLA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**LEPORIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Sylvilagus brasilensis		**X**	**X**
Orden	**RODENTIA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**SCIURIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Sciurus granatensis		**X**	
Orden	**RODENTIA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**MURIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Oryzomis sp.		**X**	
Oryzomis albigularis		**X**	
Akodon mollis			**X**
Thomasomys sp.			**X**
Orden	**RODENTIA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**ERETHIZONTIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Echinoprocta rufenscens		**X**	
Orden	**RODENTIA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**DASYPROCTIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Dasyprocta fuliginosa		**X**	
Orden	**RODENTIA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**AGOUTIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Agouti paca		**X**	

Agouti taczanowskii		**X**	
Orden	**RODENTIA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**CAVIIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Cavia aperea			**X**
Orden	**CARNIVORA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**CANIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Dusicyon culpaeus			**X**
Orden	**CARNIVORA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**URSIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Tremactos ornatus			**X**
Orden	**CARNIVORA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**PROCYONIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Nasua nasua		**X**	
Potus flavus		**X**	
Orden	**CARNIVORA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**MUSTELIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Mustela frenata		**X**	**X**
Conepatus chinga			**X**
Orden	**CARNIVORA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**FELIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
	Género y especie		
Leopardus tigrina		**X**	
Leopardus yaguaroundi			**X**

Felis colocolo		**X**
Puma concolor	**X**	**X**

Fuente: Datos del departamento de Biodiversidad de la Facultad de Ciencias Exactas, Escuela de Biología. PUCE
Tomado de: Silva V. María Gabriela, 2004. Potencialidad eco-agroturística y participación comunitaria en San Antonio de Puntzan.
Elaborado por: Palacios K, Flores K., 2021

Anfibios: Además como parte de la riqueza faunística se registra 81 especies en 4 familias agrupadas en 1 orden.

Tabla 3-4: Anfibios

Orden	**ANURA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**BUFONIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
Género y especie			
Atelopus arthuri		**X**	
Atelopus bomolochos		**X**	**X**
Atelopus exiguus			**X**
Atelopus guanujo		**X**	
Atelopus ignescens		**X**	**X**
Atelopus nanay			**X**
Atelopus nepiozomus		**X**	**X**
Atelopus pachydermus		**X**	**X**
Osornophryne antisana		**X**	**X**
Osornophryne bufoniformis		**X**	**X**
Osornophryne guacamayo		**X**	
Osornophryne sumacoensis		**X**	
Osornophryne talipes			**X**
Orden	**ANURA**	**Piso templado**	**Piso altoandino**
Familia	**DENDROBATIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
Género y especie			
Centrolene bacatum		**X**	
Centrolene buckleyi		**X**	**X**

Cochranella cariticommata		**X**	
Colostethus antharacinus		**X**	
Colostethus pumilus		**X**	
Colostethus shuar		**X**	
Colostethus vertebralis		**X**	**X**
Orden	**ANURA**	**Piso templado**	**Piso altoandino**
Familia	**HYLIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
Género y especie			
Gastrotheca espeletia			**X**
Gastrotheca montícola		**X**	**X**
Gastrotheca orophyla		**X**	
Gastrotheca plúmbea			**X**
Gastrotheca pseustes		**X**	**X**
Gastrotheca psychrophila		**X**	
Gastrotheca riobambae		**X**	**X**
Hyla larinopygion		**X**	
Hyla lindae		**X**	
Hyla pacha		**X**	
Hyla pantosticta		**X**	
Hyla psarolaima		**X**	
Hyla staufferorum		**X**	
Orden	**ANURA**	**Piso templado**	**Piso Altoandino**
Familia	**LEPTODACTYLIDAE**	**1800-3300**	**>3300**
Género y especie			
Eleutherodactylus acerus		**X**	
Eleutherodactylus atratus		**X**	
Eleutherodactylus balionotus		**X**	
Eleutherodactylus baryecuus		**X**	

Eleutherodactylus buckleyi	**X**	**X**
Eleutherodactylus chloronotus	**X**	**X**
Eleutherodactylus colodactylus	**X**	
Eleutherodactylus cryophilius	**X**	**X**
Eleutherodactylus cryptomelas	**X**	**X**
Eleutherodactylus curtipes	**X**	**X**
Eleutherodactylus devillei	**X**	**X**
Eleutherodactylus elassodiscus	**X**	
Eleutherodactylus eriphus	**X**	
Eleutherodactylus Ernesto		**X**
Eleutherodactylus gentryi		**X**
Eleutherodactylus gladiator	**X**	
Eleutherodactylus glandulosus	**X**	
Eleutherodactylus ignicolor	**X**	
Eleutherodactylus inusitatus	**X**	
Eleutherodactylus leoni	**X**	**X**
Eleutherodactylus leucopus	**X**	
Eleutherodactylus lividus	**X**	
Eleutherodactylus nigrogriseus	**X**	
Eleutherodactylus ocreatus		**X**
Eleutherodactylus orcesi		**X**
Eleutherodactylus orestes	**X**	**X**
Eleutherodactylus percultus	**X**	
Eleutherodactylus philipi		**X**
Eleutherodactylus proserpens	**X**	
Eleutherodactylus pugnax	**X**	
Eleutherodactylus pycnodermis	**X**	**X**
Eleutherodactylus riveti	**X**	**X**

Eleutherodactylus simonbolivari		**X**
Eleutherodactylus spinosus	**X**	
Eleutherodactylus supernatis	**X**	**X**
Eleutherodactylus thymelensis		**X**
Eleutherodactylus trepidotus	**X**	**X**
Eleutherodactylus truebae	**X**	**X**
Eleutherodactylus unistrigatus	**X**	**X**
Eleutherodactylus versicolor	**X**	**X**
Eleutherodactylus vidua	**X**	**X**
Eleutherodactylus w-nigrum	**X**	**X**
Phrynopus brunneus		**X**
Phrynopus flavomaculatus	**X**	**X**
Phrynopus peraccai		**X**
Telmatobius cirrhacelis	**X**	
Telmatobius Níger	**X**	**X**
Telmatobius vellardi	**X**	

Fuente: Datos del departamento de Biodiversidad de la Facultad de Ciencias Exactas, Escuela de Biología. PUCE.
Tomado de: Silva V. María Gabriela, 2004. Potencialidad eco-agroturística y participación comunitaria en San Antonio de Puntzan.
Elaborado por: Palacios K, Flores K., 2021.

4.1.2 Ámbito social

Medio socioeconómico

Entre las principales actividades económicas que se desarrollan en San Antonio se encuentran: agricultura, piscicultura, ganadería y turismo.

Entre las actividades productivas más relevantes que sostienen la economía de la población están:

Actividades agropecuarias

Entre los productos que mayoritariamente se cultivan están: tomate de riñón, babaco, mora, tomate de árbol cuyos excedentes son comercializados en ferias a nivel de la provincia tanto de forma mayorista como minorista.

Tanto la producción de tomate como de babaco es realizada en invernaderos debido a las condiciones climáticas del sector, además de que se utilizan productos químicos en la misma; en cuanto a la producción de mora, esta se realiza a campo abierto y se aplican de igual manera pesticidas los cuales ayudan a controlar enfermedades que puedan presentarse en la planta.

Una fuente importante de ingresos para los habitantes de San Antonio, también constituyen la crianza de trucha desde el trazado del estanque, la adecuación, desinfección, encalado, recepción, siembra de alevines, alimentación, hasta la cosecha. Esta es comercializada tanto a nivel cantonal como provincial.

Otra actividad incipiente es la crianza de ganado vacuno para su posterior comercialización.

Turismo

Esta actividad es desarrollada únicamente por la familia Palacios Sánchez la cual se dedica al turismo de aventura especialmente a tours de Canopy, además se realizan otros como Cayoning. Así mismo ofrecen servicios de alimentación, alojamiento y actividades recreativas como la pesca deportiva.

En la zona existe la presencia de turismo interno y externo, el mismo que por medio de la cantidad de flujos, es necesario que cuente con estudios de capacidad de carga los cuales son inexistentes.

Infraestructura de servicios básicos

Vías de acceso: el acceso a San Antonio es por carretera asfaltada de tercer orden la cual se encuentra en buen estado, se puede llegar en transporte terrestre, se debe tomar la vía Baños Puyo durante aproximadamente 7 minutos hasta el desvío a Runtún y 10 minutos hasta el desvío a San Antonio (5km) y posterior se avanza por 10 minutos hasta llegar al sector, esta cuenta con alumbrado público.

Telefonía: el acceso a servicios de telecomunicaciones es mediante telefonía móvil por las operadoras existentes en el país, no cuentan con telefonía fija.

Internet: el servicio de internet fijo es distribuido mediante una empresa privada, únicamente dos familias cuentan con el servicio.

Agua potable: en lo que refiere al abastecimiento de agua, esta es entubada, proviene del volcán Tungurahua y se encuentra concesionada para el consumo de la población

Alcantarillado: el sector no cuenta con servicio de alcantarillado, las viviendas están conectadas a pozos sépticos, el manejo de los pozos es realizado por cada familia.

Desechos sólidos: En lo que respecta al manejo de desechos sólidos, el sector es atendido por el carro recolector municipal el cual brinda el servicio un día por semana para posteriormente ser depositados en el basurero municipal.

Establecimientos de Salud: no hay la presencia de instituciones educativas ni centros de salud públicos o privados, en caso de sufrir una emergencia se trasladan al centro de salud de Baños.

Energía eléctrica: el sector cuenta con energía eléctrica provisto por la Empresa Eléctrica Ambato Regional centro-norte.

Población: el sector San Antonio registra un número de 6 familias.

4.2 Resultado 2: Inventario de las especies de aves del sector y su índice de diversidad

Previo al inventario de las especies de aves en el sector, se procedió a identificar las rutas donde se pretende fortalecer el aviturismo, se identificaron dos rutas cada una con su reconocimiento de ecosistema que posee y se describen a continuación:

4.2.1 Identificación de las rutas

Ruta 1 "Gallito de la Peña"



Figura 2: Mapa ruta 1 "Gallito de la Peña"
Fuente: Realizado por Palacios K.

La ruta "Gallito de la Peña" inicia desde las siguientes coordenadas: 1°25'34.8"S 78°24'22.8"W y finaliza en: 1°24'49.9"S 78°24'33.3"W. Tiene una longitud total de 3,82 km. Esta ruta al ser en la vía pública tiene un grado de dificultad moderado debido a los cambios en cuanto a la altitud, el punto más bajo es 1 988 msnm y el más alto 2 185 msnm, tiene un ancho que varía de 8 a 6 metros, el recorrido en esta ruta tiene duración de 2 horas con 20 minutos aproximadamente.

Durante este trayecto se pueden observar varios espacios destinados a la agricultura, encontramos invernaderos en los cuales se cultivan los productos mencionados anteriormente y una pequeña parte destinada para la ganadería.

De acuerdo con (Sierra, 1999), en esta zona tenemos los siguientes ecosistemas:

a) Bosque siempreverde montano bajo, sector norte y centro de la cordillera oriental (1 200-2 000 msnm).

b) Bosque de neblina montano, sector norte y centro de la cordillera oriental (2 000-2 900 msnm).

Ruta 2 "Puntzan"



Figura 3: Mapa ruta 2 "Puntzan"
Fuente: Realizado por Palacios K.

La ruta "Puntzan" inicia desde las coordenadas: 01°25′35.68″S 78°24′23.96″W y finaliza en: 01°25′38.04″S 78°24′30.18″W, tiene una longitud total de 0.99 km. La ruta al ser en campo abierto tiene una dificultad moderada debido a los cambios altitudinales en la que se presenta teniendo el punto más bajo de 2 158 msnm y el más alto de 2 275 msnm, con un ancho que varía de 50 cm a un 1 metro, la duración de esta ruta es de 1 hora aproximadamente.

Durante el trayecto se puede observar varios espacios destinados para el cultivo de moras, crianza de truchas, actividad turística como el Canopy, Puente Tibetano que son realizadas sobre el río Ulba, y una pequeña parte para el ganado vacuno.

De acuerdo con (Sierra, 1999) en esta zona tenemos un ecosistema:

a) Bosque de neblina montano, sector norte y centro de la cordillera oriental que fluctúa entre los 2 000 y 2 900 msnm.

4.2.2 Identificación de especies de aves por ecosistemas

A continuación, se realiza la descripción de las especies identificadas en las rutas distribuidos por ecosistemas, para la identificación se tomó en cuenta que las especies se clasifican de acuerdo con su orden, familia y su nomenclatura se la describe tanto en inglés, científico y nombre común en español.

También se tomó en cuenta las categorías de amenaza según los criterios del libro rojo de las aves del Ecuador y categorías propuestas por la UICN (2019). Freile, J. F., T. Santander G., G. Jiménez-Uzcátegui, L. Carrasco, D. F. Cisneros-Heredia, E. A. Guevara, M. Sánchez-Nivicela y B. A. Tinoco. (2019). Lista roja de las aves del Ecuador. Ministerio del Ambiente, Aves y Conservación, Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos, Fundación Charles Darwin, Universidad del Azuay, Red Aves Ecuador y Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador.

Categorías de amenazas (siglas en inglés):

CR: En peligro crítico.

DD: Datos insuficientes.

EN: En peligro.

EW: Extinto en estado silvestre.

EX: Extinto.

LC: Preocupación menor.

LE: Extinto en el país.

NE: No evaluada.

NT: Casi amenazado.

VU: Vulnerable.

A cada ruta se la ha designado un nombre para mejor diferenciación:

Ruta 1 Gallito de la Peña

A continuación, se detallan las especies de aves que se han visualizado en la ruta 1, dicha descripción se la realizará tomando en cuenta el ecosistema en el que ubica en el recorrido. En esta ruta se identificaron dos ecosistemas:

a) Bosque siempreverde montano bajo, sector norte y centro de la cordillera oriental.
b) Bosque de neblina montano, sector norte y centro de la cordillera oriental.

Ecosistema A

Bosque siempreverde montano bajo, sector norte y centro de la cordillera oriental (1 200-2 000).

Tabla 4-4: Especies de aves identificadas en el ecosistema A, ruta 1 "Gallito de la Peña"

Nombre: English_EC	Scientific_EC Género y Especie	Español_EC	Categoría UICN EC	Individuos
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Fringillidae**			
Olivaceous Siskin	Spinus olivaceus	Jilguero Oliváceo	LC	4
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Cardinalidae**			
Black-backed Grosbeak	*Pheucticus aureoventris*	Picogrueso Dorsinegro	LC	11
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Thraupidae**			
Black-and-white Seedeater	*Sporophila luctuosa*	Espiguero Negriblanco	LC	18
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Tyrannidae**			
Tropical Kingbird	*Tyrannus melancholicus*	Tirano Tropical	LC	25
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Hirundinidae**			
Blue-and-white Swallow	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina Azuliblanca	LC	401
Brown-bellied Swallow	*Orochelidon murina*	Golondrina Ventricafé	LC	82

White-banded Swallow	*Atticora fasciata*	Golondrina Fajiblanca	LC	4
TOTAL ÓRDENES				**1**
TOTAL FAMILIAS				**5**
TOTAL GÉNEROS Y ESPECIES				**7**
TOTAL INDIVIDUOS				**545**

Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021

En la tabla 4-4 se registraron 7 especies distribuidas en 5 familias y estas se encuentran en una categoría de preocupación menor (LC). La especie más representativa de acuerdo con el número de individuos es *Pygochelidon cyanoleuca* con un total de 401 individuos mientras que la especie *Spinus olivaceus* cuenta con un total de 4 individuos.

Ecosistema B

Bosque de neblina montano, sector norte y centro de la cordillera oriental (2 000-2 900).

Tabla 5-4: Especies de aves identificadas en el ecosistema B, ruta 1 "Gallito de la Peña"

Nombre: English_EC	Scientific_EC Género y Especie	Español_EC	Categoría UICN EC	Individuos
ORDEN: GALLIFORMES	**FAMILIA: Cracidae**			
Andean Guan	*Penelope montagnii*	Pava Andina	LC	2
Sickle-winged Guan	*Chamaepetes goudotii*	Pava Ala de Hoz	LC	4
ORDEN: COLUMBIFORMES	**FAMILIA: Columbidae**			
Band-tailed Pigeon	*Patagioenas fasciata*	Paloma (Torcaza) Collareja	LC	163
ORDEN: STRIGIFORMES	**FAMILIA: Strigidae**			
Rufous-banded Owl	*Ciccaba albitarsis*	Búho Rufibandeado	LC	1
ORDEN: CAPRIMULGIFORMES	**FAMILIA: Trochilidae**			
Lesser Violetear	*Colibri cyanotus*	Colibrí Chico u orejivioláceo	LC	29
Speckled Hummingbird	*Adelomyia melanogenys*	Colibrí Jaspeado	LC	10

Long-tailed Sylph	*Aglaiocercus kingii*	Silfo Colilargo	LC	11
Collared Inca	*Coeligena torquata*	Inca Acollarado	LC	4
White-bellied Woodstar	*Chaetocercus mulsant*	Estrellita Ventriblanca	LC	10
ORDEN: ACCIPITRIFORMES	**FAMILIA: Accipitridae**			
Black-and-chestnut Eagle	*Spizaetus isidori*	Águila Andina	CR	1
ORDEN: CATHARTIFORMES	**FAMILIA: Cathartidae**			
Turkey Vulture	*Cathartes aura*	Gallinazo Cabecirrojo	LC	4
ORDEN: CORACIIFORMES	**FAMILIA: Momotidae**			
Andean Motmot	*Momotus aequatorialis*	Momoto Montañero (Andino)	LC	5
ORDEN: PICIFORMES	**FAMILIA: Ramphastidae**			
Southern Emerald-Toucanet	*Aulacorhynchus albivitta*	Tucanete Esmeralda	LC	5
ORDEN: PICIFORMES	**FAMILIA: Picidae**			
Crimson-mantled Woodpecker	*Colaptes rivolii*	Carpintero dorsicarmesí	LC	6
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Furnariidae**			
Montane Woodcreeper	Lepidocolaptes lacrymiger	Trepatroncos Montano (Montañero)	LC	17
Tyrannine Woodcreeper	*Dendrocincla tyrannina*	Trepatroncos Tiranino	LC	2
Pearled Treerunner	*Margarornis squamiger*	Subepalo Perlado	LC	6
Azara's Spinetail	*Synallaxis azarae*	Colaespina de Azara	LC	3
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Tyrannidae**			
Variegated Bristle-Tyrant	*Phylloscartes poecilotis*	Orejerito Variegado	NT	1
Rufous-breasted Flycatcher	*Leptopogon rufipectus*	Mosquerito Pechirrufo	LC	1
White-tailed Tyrannulet	*Mecocerculus poecilocercus*	Tianillo Coliblanco	LC	7
Ashy-headed Tyrannulet	*Phyllomyias cinereiceps*	Tiranolete Cabecinéreo	LC	1
Smoke-colored Pewee	*Contopus fumigatus*	Pibí Ahumado	LC	11
Short-crested Flycatcher	*Myiarchus ferox*	Copetón Cresticorto	LC	1

Black Phoebe	*Sayornis nigricans*	Febe Guardarríos	LC	9
Streak-throated Bush-Tyrant	*Myiotheretes striaticollis*	Alinaranja Golilistada	LC	6
Tropical Kingbird	*Tyrannus melancholicus*	Tirano Tropical	LC	25
Streak-necked Flycatcher	*Mionectes striaticollis*	Mosquerito Cuellilistado	LC	2
White-banded Tyrannulet	*Mecocerculus stictopterus*	Tiranillo Alibandeado	LC	1
Gray-capped Flycatcher	*Myiozetetes granadensis*	Mosquero Cabecigrís	LC	1
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Vireonidae**			
Brown-capped Vireo	*Vireo leucophrys*	Vireo Gorripardo	LC	14
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Corvidae**			
Turquoise Jay	*Cyanolyca turcosa*	Urraca Turquesa	LC	5
Green Jay (Inca)	*Cyanocorax yncas*	Urraca Inca (Verde)	LC	36
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Troglodytidae**			
Mountain Wren	*Troglodytes solstitialis*	Soterrey Montañés (Montañero)	LC	14
Gray-breasted Wood-Wren	*Henicorhina leucophrys*	Soterrey Montés Pechigrís	LC	1
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Turdidae**			
Andean Solitaire	*Myadestes ralloides*	Solitario Andino	LC	1
Great thrush	*Turdus fuscater*	Mirlo Grande	LC	41
Glossy-black Thrush	*Turdus serranus*	Mirlo Negribrilloso	LC	5
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Icteridae**			
Mountain Cacique	*Cacicus chrysonotus*	Cacique Montañés	LC	51
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Thraupidae**			
Blue-winged Mountain-Tanager	*Anisognathus somptuosus*	Tangara Montana Aliazul	LC	17
Blue-gray Tanager	*Thraupis episcopus*	Tangara Azuleja	LC	20
Blue-and-black Tanager	*Tangara vassorii*	Tangara Azulinegra	LC	4

Beryl-spangled Tanager	*Tangara nigroviridis*	Tangara Lentejuelada	LC	13
Saffron-crowned Tanager	*Tangara xanthocephala*	Tangara de Corona Azafrán	LC	58
Flame-faced Tanager	*Tangara parzudakii*	Tangara Cariflama	LC	49
Masked Flowerpiercer	*Diglossa cyanea*	Pinchaflor Enmascarado	LC	12
Bluish Flowerpiercer	*Diglossa caerulescens*	Pinchaflor Azulado	LC	1
Capped Conebill	*Conirostrum albifrons*	Picocono Coronado	LC	1
Yellow-bellied Seedeater	*Sporophila nigricollis*	Espiguero Ventriamarillento	LC	1
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Parulidae**			
Blackburnian Warbler	*Setophaga fusca*	Reinita Pechinaranja	LC	54
Canada Warbler	*Cardellina canadensis*	Reinita Collareja (de Canadá)	LC	10
Russet-crowned Warbler	*Myiothlypis coronata*	Reinita Coronirrojiza	LC	2
Slate-throated Redstart	*Myioborus miniatus*	Candelita Goliplomiza	LC	57
Spectacled Redstart	*Myioborus melanocephalus*	Candelita de Anteojos	LC	2
Tropical Parula	*Setophaga pitiayumi*	Parula tropical	LC	3
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Cotingidae**			
Andean Cock-of-the-rock	*Rupicola peruvianus*	Gallo de la Peña Andino	LC	1
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Fringillidae**			
Hooded Siskin	*Spinus magellanicus*	Jilguero Encapuchado	LC	1
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Passerellidae**			
Yellow-throated Chlorospingus	*Chlorospingus flavigularis*	Clorospingo Goliamarillo	LC	4
Pale-naped Brushfinch	*Atlapetes pallidinucha*	Matorralero Nuquipálido	LC	1
Rufous-collared Sparrow	*Zonotrichia capensis*	Chingolo (Gorrión Criollo)	LC	57
Yellow-browed Sparrow	*Ammodramus aurifrons*	Sabanero Cejiamarillo	LC	6

ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Cardinalidae**			
Summer Tanager	*Piranga rubra*	Piranga Roja	LC	1
Scarlet Tanager	*Piranga olivacea*	Piranga Escarlata	LC	1
Black-backed Grosbeak	*Pheucticus aureoventris*	Picogrueso Dorsinegro	LC	11
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Grallariidae**			
Tawny Antpitta	*Grallaria quitensis*	Gralaria Leonada (Tororoi Leonado)	LC	1
TOTAL ÓRDENES				**9**
TOTAL FAMILIAS				**23**
TOTAL GÉNEROS Y ESPECIES				**65**
TOTAL INDIVIDUOS				**923**

Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021

En la tabla 5-4 se registraron 65 especies distribuidas en 23 familias de las cuales la especie *Phylloscartes poecilotis* se encuentra en la categoría casi amenazada (NT), *Spizaetus isidori* en peligro crítico (CR), mientras que el resto de las especies se encuentran en una categoría de preocupación menor (LC). La especie más representativa de acuerdo con el número de individuos es *Patagioenas fasciata* con un total de 163 individuos mientras que un total de 18 especies cuentan con un solo individuo.

Ruta 2 “Puntzan”

A continuación, se detallan las especies de aves que se han visualizado en la ruta 2, dicha descripción se la realizará tomando en cuenta el ecosistema en el que ubica en el recorrido. Esta ruta únicamente posee un solo ecosistema: Bosque de neblina montano, sector norte y centro de la cordillera oriental.

Ecosistema A

Bosque de neblina montano, sector norte y centro de la cordillera oriental que fluctúa entre los 2 000 y 2 900 msnm.

Tabla 6-4: Especies de aves identificadas en el ecosistema A, ruta 2 "Puntzan"

English_EC	Scientific_EC Género y Especie	Español_EC	Categoría UICN EC	Individuos
ORDEN: ANSERIFORMES	**FAMILIA: Anatidae**			
Sickle-winged Guan	*Chamaepetes goudotii*	Pava Ala de Hoz	LC	1
ORDEN: COLUMBIFORMES	**FAMILIA: Columbidae**			
Band-tailed Pigeon	*Patagioenas fasciata*	Paloma de Collar	LC	104
ORDEN: CAPRIMULGIFORMES	**FAMILIA: Apodidae**			
White-collared Swift	*Streptoprocne zonaris*	Vencejo Cuelliblanco	LC	1
Short-tailed Swift	*Chaetura brachyura*	Vencejo Colicorto	LC	15
ORDEN: STRIGIFORMES	**FAMILIA: Strigidae**			
Great Horned Owl	*Bubo virginianus*	Gran búho cornado	LC	1
ORDEN: CAPRIMULGIFORMES	**FAMILIA: Trochilidae**			
Long-tailed Sylph	*Aglaiocercus kingii*	Silfo Colilargo	LC	20
Chestnut-breasted Coronet	*Boissonneaua matthewsii*	Coronita Pechicastaña	LC	6
Tourmaline Sunangel	*Heliangelus exortis*	Solángel Turmalina	LC	1
Tyrian Metaltail	*Metallura tyrianthina*	Metalura Tiria	LC	1
White-bellied Woodstar	*Chaetocercus mulsant*	Estrellita Ventriblanca	LC	1
Collared Inca	*Coeligena torquata*	Inca Acollarado	LC	4
Speckled Hummingbird	*Adelomyia melanogenys*	Colibrí Jaspeado	LC	12

Lesser Violetear	*Colibri cyanotus*	Colibrí Chico u orejivioláceo	LC	1
ORDEN: GALBULIFORMES	**FAMILIA: Bucconidae**			
White-faced Nunbird	*Hapaloptila castanea*	Monja Cariblanca	NT	1
ORDEN: PICIFORMES	**FAMILIA: Ramphastidae**			
Southern Emerald-Toucanet	*Aulacorhynchus albivitta*	Tucanete Esmeralda	LC	2
ORDEN: PICIFORMES	**FAMILIA: Picidae**			
Crimson-mantled Woodpecker	*Colaptes rivolii*	Carpintero candela o carpintero dorsicarmesí	LC	4
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Furnariidae**			
Montane Woodcreeper	*Lepidocolaptes lacrymiger*	Trepatroncos Montano (Montañero)	LC	8
Pearled Treerunner	*Margarornis squamiger*	Subepalo Perlado	LC	9
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Tyrannidae**			
Cinnamon Flycatcher	*Pyrrhomyias cinnamomeus*	Mosquerito Canelo	LC	20
White-tailed Tyrannulet	*Mecocerculus poecilocercus*	Tianillo Coliblanco	LC	7
Smoke-colored Pewee	*Contopus fumigatus*	Pibí Ahumado	LC	10
Slaty-backed Chat-Tyrant	*Ochthoeca cinnamomeiventris*	Pitajo Dorsipizarroso	LC	2
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Corvidae**			
Turquoise Jay	*Cyanolyca turcosa*	Urraca Turquesa	LC	11
Green Jay (Inca)	*Cyanocorax yncas*	Urraca Inca	LC	13
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Troglodytidae**			
Mountain Wren	*Troglodytes solstitialis*	Soterrey Montañés (Montañero)	LC	3
Plain-tailed Wren	*Pheugopedius euophrys*	Soterrey Colillano	LC	3
Rufous Wren	*Cinnycerthia unirufa*	Soterrey Rufo	LC	1
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Turdidae**			
Andean Solitaire	*Myadestes ralloides*	Solitario Andino	LC	3
Pale-eyed Thrush	*Turdus leucops*	Mirlo Ojipálido	LC	1
Great thrush	*Turdus fuscater*	Paraulata morera, mirla patinaranja, mirlo	LC	36

Chiguanco Thrush	*Turdus chiguanco*	Mirlo Chiguanco	LC	1
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Fringillidae**			
Olivaceous Siskin	*Spinus olivaceus*	Jilguero oliváceo	LC	2
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Passerellidae**			
Yellow-browed Sparrow	*Ammodramus aurifrons*	Sabanero Cejiamarillo	LC	1
Slaty Brushfinch	*Atlapetes schistaceus*	Matorralero Pizarroso	LC	1
Rufous-collared Sparrow	*Zonotrichia capensis*	Chingolo	LC	61
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Icteridae**			
Mountain Cacique	*Cacicus chrysonotus*	Cacique Montañés	LC	26
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Thraupidae**			
Palm Tanager	*Thraupis palmarum*	Tangara Palmera	LC	1
Blue-gray Tanager	*Thraupis episcopus*	Tangara Azuleja	LC	2
Saffron-crowned Tanager	*Tangara xanthocephala*	Tangara de Corona Azafrán	LC	37
Flame-faced Tanager	*Tangara parzudakii*	Tangara Cariflama	LC	47
Masked Flowerpiercer	*Diglossa cyanea*	Pinchaflor Enmascarado	LC	12
Beryl-spangled Tanager	*Tangara nigroviridis*	Tangara Lentejuelada	LC	5
Blue-and-black Tanager	*Tangara vassorii*	Tangara Azulinegra	LC	2
Fawn-breasted Tanager	Pipraeidea melanonota	Tangara Pechianteada (Pechihabana)	LC	2
Blue-winged Mountain-Tanager	*Anisognathus somptuosus*	Tangara Montana Aliazul	LC	4
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Parulidae**			
Blackburnian Warbler	*Setophaga fusca*	Reinita Pechinaranja	LC	42
Slate-throated Redstart	*Myioborus miniatus*	Candelita goliplomiza	LC	34
Tropical Parula	*Setophaga pitiayumi*	Parula tropical	LC	2
Spectacled Redstart	*Myioborus melanocephalus*	Candelita de Anteojos	LC	8
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Formicariidae**			
Barred Antthrush	*Chamaeza mollissima*	Chamaeza Barreteada	LC	1
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Cardinalidae**			
Black-backed Grosbeak	*Pheucticus aureoventris*	Picogrueso Dorsinegro	LC	1

TOTAL ÓRDENES	**7**
TOTAL FAMILIAS	**20**
TOTAL GENERO Y ESPECIE	**51**
TOTAL INDIVIDUOS	**594**

Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021

En la tabla 6-4 se registraron 51 especies distribuidas en 20 familias de las cuales la especie *Hapaloptila castanea* se encuentra en la categoría casi amenazada (NT), mientras que el resto de las especies se encuentran en una categoría de preocupación menor (LC). La especie más representativa de acuerdo con el número de individuos es *Patagioenas fasciata* con un total de 104 individuos mientras que un total de 16 especies cuentan con un solo individuo.

4.2.3 Índice de diversidad

Ruta 1 Gallito de la Peña

Ecosistema A

Tabla 7-4: Índice de diversidad del ecosistema A, ruta 1.

Nombre: English_EC	Scientific_EC Género y Especie	Español_EC	Individuos	Pi	Pi*LnPi
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Fringillidae**				
Olivaceous Siskin	Spinus olivaceus	Jilguero Oliváceo	4	0,00733945	-0,03606966
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Cardinalidae**				
Black-backed Grosbeak	*Pheucticus aureoventris*	Picogrueso Dorsinegro	11	0,02018349	-0,07877394
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Thraupidae**				
Black-and-white Seedeater	*Sporophila luctuosa*	Espiguero Negriblanco	18	0,03302752	-0,11263753
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Tyrannidae**				
Tropical Kingbird	*Tyrannus melancholicus*	Tirano Tropical	25	0,04587156	-0,14137202
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Hirundinidae**				
Blue-and-white Swallow	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina Azuliblanca	401	0,73577982	-0,22575518
Brown-bellied Swallow	*Orochelidon murina*	Golondrina Ventricafé	82	0,15045872	-0,28497882
White-banded Swallow	*Atticora fasciata*	Golondrina Fajiblanca	4	0,00733945	-0,03606966
TOTAL INDIVIDUOS			**545**	1	-0,9156568*-1
ÍNDICE DE SHANNON Y WIENER: **H = -Σ(Pi)(lognPi)**					**0,916**

Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021

El 0.916 indica la diversidad baja ya que no supera el valor de 1.35 como manifiesta los valores de del índice de Shannon y Wiener citados por (Magurran, 2004).

Ecosistema B

Tabla 8-4: Índice de diversidad del ecosistema B, ruta 1.

Nombre: English_EC	Scientific_EC Género y Especie	Español_EC	Individuos	Pi	Pi*LnPi
ORDEN: GALLIFORMES	**FAMILIA: Cracidae**				
Andean Guan	*Penelope montagnii*	Pava Andina	2	0,002166847	-0,013292485
Sickle-winged Guan	*Chamaepetes goudotii*	Pava Ala de Hoz	4	0,004333694	-0,023581083
ORDEN: COLUMBIFORMES	**FAMILIA: Columbidae**				
Band-tailed Pigeon	*Patagioenas fasciata*	Paloma (Torcaza) Collareja	163	0,17659805	-0,306199656
ORDEN: STRIGIFORMES	**FAMILIA: Strigidae**				
Rufous-banded Owl	*Ciccaba albitarsis*	Búho Rufibandeado	1	0,001083424	-0,007397215
ORDEN: CAPRIMULGIFORMES	**FAMILIA: Trochilidae**				
Lesser Violetear	*Colibri cyanotus*	Colibrí Chico u orejivioláceo	29	0,031419285	-0,108721201
Speckled Hummingbird	*Adelomyia melanogenys*	Colibrí Jaspeado	10	0,010834236	-0,049025397
Long-tailed Sylph	*Aglaiocercus kingii*	Silfo Colilargo	11	0,01191766	-0,052792062
Collared Inca	*Coeligena torquata*	Inca Acollarado	4	0,004333694	-0,023581083
White-bellied Woodstar	*Chaetocercus mulsant*	Estrellita Ventriblanca	10	0,010834236	-0,049025397
ORDEN: ACCIPITRIFORMES	**FAMILIA: Accipitridae**				
Black-and-chestnut Eagle	*Spizaetus isidori*	Águila Andina	1	0,001083424	-0,007397215
ORDEN: CATHARTIFORMES	**FAMILIA: Cathartidae**				

Turkey Vulture	*Cathartes aura*	Gallinazo Cabecirrojo	4	0,004333694	-0,023581083
ORDEN: CORACIIFORMES	**FAMILIA: Momotidae**				
Andean Motmot	*Momotus aequatorialis*	Momoto Montañero (Andino)	5	0,005417118	-0,028267559
ORDEN: PICIFORMES	**FAMILIA: Ramphastidae**				
Southern Emerald-Toucanet	*Aulacorhynchus albivitta*	Tucanete Esmeralda	5	0,005417118	-0,028267559
ORDEN: PICIFORMES	**FAMILIA: Picidae**				
Crimson-mantled Woodpecker	*Colaptes rivolii*	Carpintero dorsicarmesí	6	0,006500542	-0,032735881
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Furnariidae**				
Montane Woodcreeper	Lepidocolaptes lacrymiger	Trepatroncos Montano (Montañero)	17	0,018418202	-0,073569957
Tyrannine Woodcreeper	*Dendrocincla tyrannina*	Trepatroncos Tiranino	2	0,002166847	-0,013292485
Pearled Treerunner	*Margarornis squamiger*	Subepalo Perlado	6	0,006500542	-0,032735881
Azara's Spinetail	*Synallaxis azarae*	Colaespina de Azara	3	0,003250271	-0,018620857
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Tyrannidae**				
Variegated Bristle-Tyrant	*Phylloscartes poecilotis*	Orejerito Variegado	1	0,001083424	-0,007397215
Rufous-breasted Flycatcher	*Leptopogon rufipectus*	Mosquerito Pechirrufo	1	0,001083424	-0,007397215
White-tailed Tyrannulet	*Mecocerculus poecilocercus*	Tianillo Coliblanco	7	0,007583965	-0,037022788
Ashy-headed Tyrannulet	*Phyllomyias cinereiceps*	Tiranolete Cabecinéreo	1	0,001083424	-0,007397215
Smoke-colored Pewee	*Contopus fumigatus*	Pibí Ahumado	11	0,01191766	-0,052792062
Short-crested Flycatcher	*Myiarchus ferox*	Copetón Cresticorto	1	0,001083424	-0,007397215
Black Phoebe	*Sayornis nigricans*	Febe Guardarríos	9	0,009750813	-0,045150208

Streak-throated Bush-Tyrant	*Myiotheretes striaticollis*	Alinaranja Golilistada	6	0,006500542	-0,032735881
Tropical Kingbird	*Tyrannus melancholicus*	Tirano Tropical	25	0,02708559	-0,097745217
Streak-necked Flycatcher	*Mionectes striaticollis*	Mosquerito Cuellilistado	2	0,002166847	-0,013292485
White-banded Tyrannulet	*Mecocerculus stictopterus*	Tiranillo Alibandeado	1	0,001083424	-0,007397215
Gray-capped Flycatcher	*Myiozetetes granadensis*	Mosquero Cabecigrís	1	0,001083424	-0,007397215
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Vireonidae**				
Brown-capped Vireo	*Vireo leucophrys*	Vireo Gorripardo	14	0,015167931	-0,063531968
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Corvidae**				
Turquoise Jay	*Cyanolyca turcosa*	Urraca Turquesa	5	0,005417118	-0,028267559
Green Jay (Inca)	*Cyanocorax yncas*	Urraca Inca (Verde)	36	0,03900325	-0,126530846
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Troglodytidae**				
Mountain Wren	*Troglodytes solstitialis*	Soterrey Montañés (Montañero)	14	0,015167931	-0,063531968
Gray-breasted Wood-Wren	*Henicorhina leucophrys*	Soterrey Montés Pechigrís	1	0,001083424	-0,007397215
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Turdidae**				
Andean Solitaire	*Myadestes ralloides*	Solitario Andino	1	0,001083424	-0,007397215
Great thrush	*Turdus fuscater*	Mirlo Grande	41	0,044420368	-0,138327567
Glossy-black Thrush	*Turdus serranus*	Mirlo Negribrilloso	5	0,005417118	-0,028267559
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Icteridae**				
Mountain Cacique	*Cacicus chrysonotus*	Cacique Montañés	51	0,055254605	-0,160006483

ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Thraupidae**				
Blue-winged Mountain-Tanager	*Anisognathus somptuosus*	Tangara Montana Aliazul	17	0,018418202	-0,073569957
Blue-gray Tanager	*Thraupis episcopus*	Tangara Azuleja	20	0,021668472	-0,083031353
Blue-and-black Tanager	*Tangara vassorii*	Tangara Azulinegra	4	0,004333694	-0,023581083
Beryl-spangled Tanager	*Tangara nigroviridis*	Tangara Lentejuelada	13	0,014084507	-0,060037745
Saffron-crowned Tanager	*Tangara xanthocephala*	Tangara de Corona Azafrán	58	0,06283857	-0,173886025
Flame-faced Tanager	*Tangara parzudakii*	Tangara Cariflama	49	0,053087757	-0,155855512
Masked Flowerpiercer	*Diglossa cyanea*	Pinchaflor Enmascarado	12	0,013001083	-0,056460099
Bluish Flowerpiercer	*Diglossa caerulescens*	Pinchaflor Azulado	1	0,001083424	-0,007397215
Capped Conebill	*Conirostrum albifrons*	Picocono Coronado	1	0,001083424	-0,007397215
Yellow-bellied Seedeater	*Sporophila nigricollis*	Espiguero Ventriamarillento	1	0,019501625	-0,076782919
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Parulidae**				
Blackburnian Warbler	*Setophaga fusca*	Reinita Pechinaranja	54	0,001083424	-0,007397215
Canada Warbler	*Cardellina canadensis*	Reinita Collareja (de Canadá)	10	0,058504875	-0,166074583
Russet-crowned Warbler	*Myiothlypis coronata*	Reinita Coronirrojiza	2	0,010834236	-0,049025397
Slate-throated Redstart	*Myioborus miniatus*	Candelita Goliplomiza	57	0,002166847	-0,013292485
Spectacled Redstart	*Myioborus melanocephalus*	Candelita de Anteojos	2	0,061755146	-0,17196202
Tropical Parula	*Setophaga pitiayumi*	Parula tropical	3	0,002166847	-0,013292485
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Cotingidae**				

Andean Cock-of-the-rock	*Rupicola peruvianus*	Gallo de la Peña Andino	1	0,003250271	-0,018620857
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Fringillidae**				
Hooded Siskin	*Spinus magellanicus*	Jilguero Encapuchado	1	0,001083424	-0,007397215
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Passerellidae**				
Yellow-throated Chlorospingus	*Chlorospingus flavigularis*	Clorospingo Goliamarillo	4	0,001083424	-0,007397215
Pale-naped Brushfinch	*Atlapetes pallidinucha*	Matorralero Nuquipálido	1	0,004333694	-0,023581083
Rufous-collared Sparrow	*Zonotrichia capensis*	Chingolo (Gorrión Criollo)	57	0,001083424	-0,007397215
Yellow-browed Sparrow	*Ammodramus aurifrons*	Sabanero Cejiamarillo	6	0,061755146	-0,17196202
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Cardinalidae**				
Summer Tanager	*Piranga rubra*	Piranga Roja	1	0,006500542	-0,032735881
Scarlet Tanager	*Piranga olivacea*	Piranga Escarlata	1	0,001083424	-0,007397215
Black-backed Grosbeak	*Pheucticus aureoventris*	Picogrueso Dorsinegro	11	0,001083424	-0,007397215
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Grallariidae**				
Tawny Antpitta	*Grallaria quitensis*	Gralaria Leonada (Tororoi Leonado)	1	0,01191766	-0,052792062
TOTAL INDIVIDUOS			**923**	1	**-3,322*-1**
ÍNDICE DE SHANNON Y WIENER:					**3,322**
H = -Σ(Pi)(lognPi)					

Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021

El 3.322 indica la diversidad media por ser un ecosistema de campo abierto con mayor facilidad de observación de especies.

Ruta 2 Puntzan

Ecosistema A

Tabla 9-4: Índice de diversidad del ecosistema A, ruta 2.

English_EC	Scientific_EC	Español_EC	Individuos	Pi	Pi*LnPi
ORDEN: ANSERIFORMES	**FAMILIA: Anatidae**				
Sickle-winged Guan	*Chamaepetes goudotii*	Pava Ala de Hoz	1	0,001683502	-0,011
ORDEN: COLUMBIFORMES	**FAMILIA: Columbidae**				
Band-tailed Pigeon	*Patagioenas fasciata*	Paloma de Collar	104	0,175084175	-0,305
ORDEN: Caprimulgiformes	**FAMILIA: Apodidae**				
White-collared Swift	*Streptoprocne zonaris*	Veloz de cuello blanco	1	0,001683502	-0,011
Short-tailed Swift	Chaetura brachyura	Vencejo de cola corta	15	0,025252525	-0,093
ORDEN: Strigiformes	**FAMILIA: Strigidae**				
Great Horned Owl	*Bubo virginianus*	Gran búho cornado	1	0,001683502	-0,011
ORDEN: CAPRIMULGIFORMES	**FAMILIA: Trochilidae**				
Long-tailed Sylph	*Aglaiocercus kingii*	Silfo Colilargo	20	0,033670034	-0,114
Chestnut-breasted Coronet	*Boissonneaua matthewsii*	Coronita Pechicastaña	6	0,01010101	-0,046
Tourmaline Sunangel	*Heliangelus exortis*	Turmalina Sunangel	1	0,001683502	-0,011
Tyrian Metaltail	*Metallura tyrianthina*	Cola de metal de Tyria	1	0,001683502	-0,011
White-bellied Woodstar	*Chaetocercus mulsant*	Woodstar de vientre blanco	1	0,001683502	-0,011
Collared Inca	*Coeligena torquata*	Inca Acollarado	4	0,006734007	-0,034
Speckled Hummingbird	Adelomyia melanogenys	Colibrí moteado	12	0,02020202	-0,079
Lesser Violetear	*Colibri cyanotus*	Colibrí Chico u orejivioláceo	1	0,001683502	-0,011

ORDEN: GALBULIFORMES	**FAMILIA: Bucconidae**				
White-faced Nunbird	*Hapaloptila castanea*	Nunbird cara blanca	1	0,001683502	-0,011
ORDEN: PICIFORMES	**FAMILIA: Ramphastidae**				
Southern Emerald-Toucanet	*Aulacorhynchus albivitta*	Tucanete Esmeralda	2	0,003367003	-0,019
ORDEN: PICIFORMES	**FAMILIA: Picidae**				
Crimson-mantled Woodpecker	*Colaptes rivolii*	carpintero candela o carpintero dorsicarmesí	4	0,006734007	-0,034
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Furnariidae**				
Montane Woodcreeper	*Lepidocolaptes lacrymiger*	Trepatroncos	8	0,013468013	-0,058
Pearled Treerunner	*Margarornis squamiger*	Treerunner perlado	9	0,015151515	-0,063
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Tyrannidae**				
Cinnamon Flycatcher	*Pyrrhomyias cinnamomeus*	Papamoscas canela	20	0,033670034	-0,114
White-tailed Tyrannulet	*Mecocerculus poecilocercus*	Tianillo Coliblanco	7	0,011784512	-0,052
Smoke-colored Pewee	*Contopus fumigatus*	Pibí Ahumado	10	0,016835017	-0,069
Slaty-backed Chat-Tyrant	Ochthoeca cinnamomeiventris	Chat-Tyrant con respaldo pizarroso	2	0,003367003	-0,019
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Corvidae**				
Turquoise Jay	*Cyanolyca turcosa*	Urraca Turquesa	11	0,018518519	-0,074
Green Jay (Inca)	*Cyanocorax yncas*	Urraca Inca	13	0,021885522	-0,084
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Troglodytidae**				
Mountain Wren	Troglodytes solstitialis	Wren de montaña	3	0,005050505	-0,027
Plain-tailed Wren	Pheugopedius euophrys	Wren de cola lisa	3	0,005050505	-0,027
Rufous Wren	Cinnycerthia unirufa	Wren rufo	1	0,001683502	-0,011
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Turdidae**				
Andean Solitaire	Myadestes ralloides	Solitario Andino	3	0,005050505	-0,027

Pale-eyed Thrush	Turdus leucops	Zorzal de ojos pálidos	1	0,001683502	-0,011
Great thrush	*Turdus fuscater*	Paraulata morera, mirla patinaranja, mirlo	36	0,060606061	-0,170
Chiguanco Thrush	Turdus chiguanco	Zorzal de Chiguanco	1	0,001683502	-0,011
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Fringillidae**				
Olivaceous Siskin	Spinus olivaceus	Jilguero oliváceo	2	0,003367003	-0,019
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Passerellidae**				
Yellow-browed Sparrow	*Ammodramus aurifrons*		1	0,001683502	-0,011
Slaty Brushfinch	*Atlapetes schistaceus*	Pinzón pizarroso	1	0,001683502	-0,011
Rufous-collared Sparrow	*Zonotrichia capensis*	Chingolo	61	0,102693603	-0,234
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Icteridae**				
Mountain Cacique	*Cacicus chrysonotus*	Cacique Montañés	26	0,043771044	-0,137
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Thraupidae**				
Palm Tanager	*Thraupis palmarum*		1	0,001683502	-0,011
Blue-gray Tanager	*Thraupis episcopus*	Tangara Azuleja	2	0,003367003	-0,019
Saffron-crowned Tanager	*Tangara xanthocephala*	Tangara de Corona Azafrán	37	0,062289562	-0,173
Flame-faced Tanager	*Tangara parzudakii*	Tangara Cariflama	47	0,079124579	-0,201
Masked Flowerpiercer	*Diglossa cyanea*	Pinchaflor Enmascarado	12	0,02020202	-0,079
Beryl-spangled Tanager	*Tangara nigroviridis*		5	0,008417508	-0,040
Blue-and-black Tanager	*Tangara vassorii*	Tangara Azulinegra	2	0,003367003	-0,019
Fawn-breasted Tanager	Pipraeidea melanonota	Tangara de pecho leonado	2	0,003367003	-0,019
Blue-winged Mountain-Tanager	*Anisognathus somptuosus*	Tangara Montana Aliazul	4	0,006734007	-0,034
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Parulidae**				
Blackburnian Warbler	*Setophaga fusca*		42	0,070707071	-0,187

Slate-throated Redstart	*Myioborus miniatus*	Candelita goliplomiza	34	0,057239057	-0,164
Tropical Parula	*Setophaga pitiayumi*	Parula tropical	2	0,003367003	-0,019
Spectacled Redstart	*Myioborus melanocephalus*	Colirrojo de anteojos	8	0,013468013	-0,058
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Formicariidae**				
Barred Antthrush	Chamaeza mollissima	Hormiguero barrado	1	0,001683502	-0,011
ORDEN: PASSERIFORMES	**FAMILIA: Cardinalidae**				
Black-backed Grosbeak	*Pheucticus aureoventris*		1	0,001683502	-0,011
TOTAL INDIVIDUOS			**594**	**1**	**-3,081*-1**
ÍNDICE DE SHANNON Y WIENER: H = -Σ(Pi)(lognPi)					**3,081**

Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021

El 3.081 indica la diversidad media, por cuanto los factores ambientales que se presentan en la zona permiten encontrar diferentes especies.

Comparación de la diversidad entre ecosistemas y rutas

Tabla 10-4: Ecosistemas e índices de diversidad de las rutas 1 y 2

Ruta	Longitud (Km)	Ecosistema	Total individuos	Índice de diversidad de Shannon y Wiener (H)
Gallito de la Peña	1.62	A	545	0.916
	2.2	B	923	3.322
Puntzan	0.99	A	594	3.081

Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021

Comparación entre ecosistemas A y B ruta "Gallito de la Peña"

El ecosistema A tiene una longitud de 1.62 km, presenta un bosque de tipo secundario el cual se encuentra en gran parte intervenido por actividades agrícolas y presencia de asentamientos humanos por lo que su vegetación es escasa lo que ocasiona que la avifauna tenga un índice de diversidad bajo de 0.916 en comparación con el ecosistema B.

El ecosistema B a su vez tiene una longitud de 2.2 km, el bosque se encuentra de igual manera intervenido por actividades agrícolas, sin embargo, la vegetación es abundante lo que permite que exista un alto índice de diversidad de avifauna de 3.322.

La ruta 1 denominada "Gallito de la Peña" tiene una longitud total de 3.82 km, se encuentra ubicada en la vía que conecta al sector de San Antonio, esta es asfaltada y tiene una dificultad moderada, tiene un ancho que varía de 8 a 6 metros, el recorrido en esta ruta tiene duración de 2 horas con 20 minutos aproximadamente.

Durante el recorrido se pueden observar varios espacios destinados a la agricultura, encontramos invernaderos en los cuales se cultivan diferentes productos y una pequeña parte destinada para la ganadería, presenta dos tipos de ecosistemas por lo que existe una buena actividad de avifauna, en esta ruta se logró identificar un total de 70 especies.

Comparación ecosistema A ruta 2 "Puntzan" y ecosistemas A y B ruta 1 "Gallito de la Peña

La ruta 2 denominada Puntzan tiene una longitud menor a la ruta 1, esta tiene 0.99 km y se encuentra dentro de una propiedad privada, este sendero tiene un ancho que varía de 50 cm a un 1 metro y la duración de esta ruta es de 1 hora aproximadamente.

Durante el trayecto se puede observar varios espacios destinados para el cultivo de moras, crianza de truchas, actividad turística como el Canopy, Puente Tibetano que son realizadas sobre el río Ulba y una pequeña parte para el ganado vacuno, a diferencia de la ruta 1, aquí se puede encontrar mayor actividad humana.

En cuanto a la diversidad que encontramos en el ecosistema A de esta ruta, se obtuvo un total de 3.081 lo que nos indica una diversidad media al igual que el ecosistema B de la ruta 1 en el que se obtuvo un total de 3.322; cómo se puede observar ambas rutas comparten un mismo ecosistema: “Bosque de neblina montano, sector norte y centro de la cordillera oriental” el cual obtuvo una diversidad media en ambos casos gracias a los factores ambientales que se presentan en la zona lo que permite encontrar diferentes especies. En cuanto al ecosistema A de la ruta 2 en comparación con el ecosistema A de la ruta 1, el ecosistema A de la ruta 1 presenta un índice de diversidad bajo a pesar de encontrarse un número de individuos alto, esto se debe a que estos individuos pertenecen a una misma especie “Blue-and-white Swallow” con un total de 401, así mismo en este ecosistema se encuentra un mayor porcentaje de asentamientos humanos y actividades agrícolas lo que provoca una escasa vegetación.

4.3 Resultado 3: Propuesta de la ruta más adecuada para el desarrollo del aviturismo en el sector de San Antonio de Puntzan.

De acuerdo con los resultados obtenidos anteriormente se llegó a la conclusión que la ruta más adecuada para el desarrollo de la actividad aviturística es la Ruta 1 denominada Gallito de la Peña.

Dentro de los factores que influyen para la selección de esta ruta están:

- La ruta presenta dos ecosistemas lo cual permite que exista una gran variedad de especies, al ser un campo más abierto, permite que la observación de estas especies sea más fácil.
- El índice de diversidad de Shannon y Wiener según Magurran, 2004 es mayor en comparación con la ruta 2.
- El acceso a la misma es libre y no existe gran afluencia de vehículos que puedan poner en riesgo a quienes realizan esta actividad.
- Posee una longitud mayor a la ruta 2 por lo que presenta mayor número de puntos de observación claves.

- Se pueden encontrar especies llamativas y de gran importancia en la conservación de los ecosistemas como el Gallito de la Peña (*Rupicola peruvianus*) y el Águila Andina (*Spizaetus isidori*).

4.3.1 Diseño de la Ruta "Gallito de la Peña"

Nombre: Gallito de la Peña

Ubicación: Provincia de Tungurahua, cantón Baños de Agua Santa, sector San Antonio de Puntzan km 2.

Información básica del recorrido

Días: medio día

Tiempo de la ruta: 2h 20min

Distancia de la ruta: 3.82 km

Punto más alto: 2 185 msnm

Temperatura: 12 a 20 C°

Dificultad: Media

Actividad: Observación de aves

Servicios: Guianza

Desnivel: 188m

Tipo de terreno: vía asfaltada de segundo orden

Concepto o descripción del producto:

Esta ruta destaca por atravesar diferentes ecosistemas ofreciendo la posibilidad de ver y sentir una gran diversidad de aves. A lo largo de la ruta se pueden observar alrededor de 100 especies, las aves destacadas en esta ruta son: el Gallito de la Peña (*Rupicola peruvianus*) y el Águila Andina (*Spizaetus isidori*).

Programa



Figura 4: Cara frontal del material gráfico del programa para la ruta "Gallito de la Peña"
Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021



Figura 5: Cara posterior del material gráfico del programa para la ruta "Gallito de la Peña"
Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021

Infografía

El diseño de esta guía informativa tiene un total de 26 páginas con 90 fotografías de aves y 1 con el mapa del recorrido, 22 de las paginas contiene información básica de las diferentes familias que podemos encontrar en esta ruta.

La estructura general de la guía es la siguiente: portada, mapa del recorrido y contenidos con información de familia, orden, distribución, alimentación, reproducción comportamiento y contraportada. Finalmente, la información está basada en los conocimientos adquiridos con anterioridad en curso sobre ornitología.



Figura 6: Portada y contraportada del material infográfico
Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021



Figura 7: Página 1 y 2 del material infográfico
Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021



Figura 8: Página 3 y 4 del material infográfico
Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021



Figura 9: Página 5 y 6 del material infográfico
Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021



Figura 10: Página 7 y 8 del material infográfico
Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021



Figura 11: Página 9 y 10 del material infográfico
Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021



Figura 12: Página 11 y 12 del material infográfico
Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021



Figura 13: Página 13 y 14 del material infográfico
Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021



Figura 14: Página 15 y 16 del material infográfico
Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021



Figura 15*:* Página 17 y 18 del material infográfico
Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021



Figura 16: Página 19 y 20 del material infográfico
Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021



Figura 17*:* Página 21 y 22 del material infográfico
Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021



Figura 18*:* Página 23 y 24 del material infográfico
Fuente: Realizado por Palacios K, Flores K., 2021

5 CONCLUSIONES

1. San Antonio de Puntzan posee una temperatura que oscila entre los 12 a 20°C con una humedad relativa del 80% y una nubosidad del 70% también posee precipitaciones que va desde los 200 milímetros hasta los 58 milímetros al año, posee un tipo de suelo limosos negros y ácidos en su relieve principalmente son montañosos que varían entre los 3000 a los 3600 msnm. Existe gran biodiversidad de flora reflejada en la existencia de la familia más representativa "Orchidaceae" con 128 especies de orquídeas, en su fauna se registran: 181 especies de aves, 44 especies de mamíferos, 81 especies de anfibios. Entre las principales actividades económicas que se desarrollan en San Antonio se encuentran: agricultura, piscicultura, ganadería y turismo.
2. Se identificaron dos rutas, la una denominada "Gallito de la Peña" que tiene una longitud total de 3,82 km teniendo el punto más bajo de 1 988 msnm y el más alto 2 185 msnm con un ancho que varía de 8 a 6 metros y duración de 2 horas con 20 minutos aproximadamente, en esta se encontró dos ecosistemas: a) bosque siempreverde montano bajo y b) bosque de neblina montano. En el ecosistema A se identificaron 7 especies con un índice de diversidad de 0.916 lo que indica una diversidad baja y en el ecosistema B se identificaron 65 especies con un índice de diversidad 3.322 nos indica una diversidad media. La ruta "Puntzan" tiene una longitud total de 0.99 km con una dificultad moderada debido a los cambios altitudinales en la que se presenta con un ancho que varía de 50 cm a un 1 metro y la duración de esta ruta es de 1 hora aproximadamente con un ecosistema de bosque de neblina montano en el cual se logró identificar un total de 51 especies dando como resultado un índice de diversidad de 3.01 que nos indica una diversidad media.
3. La ruta denominada "Gallito de la Peña" presentó factores que influyen para el desarrollo de la actividad aviturística. Presentó el mayor índice de diversidad en comparación con la ruta "Puntzan", además posee una distancia de 3,82 presentando así un mayor número de puntos clave para la observación de aves. Se identificaron especies de interés para quienes realizan esta actividad como el Águila Andina (*Spizaetus isidori*). Esta ruta presenta una dificultad media con una duración de 2h 20min y el tipo de terreno es asfaltado, es de libre acceso y se pueden observar alrededor de 100 especies. Para el servicio de guianza es necesario contactar con personal capacitado y autorizado para realizar dicha actividad.

6 RECOMENDACIONES

Fortalecer al Grupo de Monitoreo de Aves de la Amazonia Ecuatoriana de la Universidad Estatal Amazónica ya que serán ellos quienes promuevan actividades de aviturismo tanto en la provincia de Pastaza como a nivel nacional, además que contribuyan a la educación ambiental.

Socializar los resultados obtenidos de la presente investigación al municipio del cantón Baños de Agua Santa con el objetivo de implementar el aviturismo en la oferta turística del cantón como una alternativa para promover el desarrollo sostenible y romper el modelo convencional de turismo que se realiza actualmente en el sitio.

Se recomienda a la comunidad de San Antonio de Puntzan que se vincule con el Gad Municipal para desarrollar proyectos de capacitación a la comunidad en temas de aviturismo con la finalidad de que se presten servicios de calidad; así mismo trabajar en proyectos turísticos de acondicionamiento para realizar la actividad aviturística, además realizar campañas en redes sociales con el propósito de dar a conocer el aviturismo como una actividad novedosa en la zona.

7 REFERENCIAS

Audubon (2016). *Aviturismo: conservación y desarrollo económico.* Recuperado de https://www.colombiaproductiva.com/getattachment/009f1b5b-be72-4265-9e99-cd350598f34e/Aviturismo.aspx

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación* (Tercera Edición ed.). Bogotá, Colombia: Pearson Education.

Audubon. (2016). Obtenido de https://www.colombiaproductiva.com/getattachment/009f1b5b-be72-4265-9e99-cd350598f34e/Aviturismo.aspx

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación. Tercera edición.* Colombia: Pearson Educación.

Bird Life Internacional. (2009). *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves AMÉRICA.* Obtenido de http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/IBAs/AmCntryPDFs/Ecuador_es.pdf

BOLFOR, 1999. Técnicas de Investigación para el Manejo de Fauna Silvestre. Un manual del curso dictado con motivo del III Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía, Documento Técnico 82/1999. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Carranza, B. (31 de Agosto de 2018). *ÑAN*. Obtenido de https://www.nanmagazine.com/kuripishcu-camino-largo-y-sinuoso/

CERO. (Diciembre de 2020). *Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos*. Obtenido de https://ceroecuador.wordpress.com/lista-oficial/

Chávez, E., & Cámara, F. (2016). El turismo de observación de aves en Cuba. *Investigaciones Turísticas*, 20-49.

Creswell, J. y. (2017). *Diseño de investigación: enfoques cualitativos, cuantitativos y de métodos mixtos.* Los Angeles .

CONAM, BID & AME. 2006. Gestión Local del Turismo, señalética y rutas turísticas urbanas en Ecuador. Cuaderno de descentralización. 69 pag.

eBird. (2020). Obtenido de https://ebird.org/home

EcuRed. (11 de Octubre de 2017). Obtenido de https://www.ecured.cu/index.php?title=Cant%C3%B3n_Ba%C3%B1os_(Ecuador)&action=history

Freile, J. F., T. Santander G., G. Jiménez-Uzcátegui, L. Carrasco, D. F. Cisneros-Heredia, E. A. Guevara, M. Sánchez-Nivicela y B. A. Tinoco. (2019). Lista roja de las aves del Ecuador. Ministerio del Ambiente, Aves y Conservación, Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos, Fundación Charles Darwin, Universidad del Azuay, Red Aves Ecuador y Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador.

GAD. (09 de Noviembre de 2019). *Gobierno Provincial de Tungurahua*. Obtenido de https://www.tungurahua.gob.ec/index.php/proyectos-hgpt/produccion/estrategia-de-turismo-de-tungurahua

GAD Baños de Agua Santa. (5 de Junio de 2020). *PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2019-2023.* Obtenido de Gobierno autónomo descentralizado municipal de Baños de Agua Santa: https://municipiobanos.gob.ec/banos/images/LOTAIP2020/julio2020/PDOT_2019-2023-BORRADOR.pdf

Gonzales, H., & Panduro, H. (2017). DIVERSIDAD DE CIRCUITOS DEL TURISMO ESPECIALIZADO OBSERVACIÓN DE AVES (AVITURISMO), EN LAS PROVINCIAS DE SAN MARTÍN, LAMAS Y BELLAVISTA - REGIÓN SAN MARTÍN. Tarapoto, Perú.

Greenfield, P., & Ridgely, R. (2006). *Aves del Ecuador*. Fundación de Conservación Jocotoco.

Magurran, A. (2004). *Measuring Biological Diversity.* Australia: Blackwell Science Ltd.

Mindo Cloudforest Foundation y CORPEI. (Junio de 2006). *ESTRATEGIA NACIONAL PARA EL MANEJO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL AVITURISMO EN*

ECUADOR. Obtenido de https://vivecuador.com/Plandetur2020/PDF_PLANDETUR/Estrategia_Avituris mo_Jun-2006(Ref_No_26).pdf

MINISTERIO DE AMBIENTE DEL ECUADOR. (2012). *MINISTERIO DE AMBIENTE DEL ECUADOR*. Obtenido de https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS_ECUADOR_2.pdf

Ministerio de Turismo. (10 de Mayo de 2018). *Ministerio de Turismo*. Obtenido de https://www.turismo.gob.ec/ecuador-tercer-pais-en-el-mundo-con-mayor-observacion-de-aves-en-un-dia/

Nahuat Tun, M. (2015). *El aviturismo y el desarrollo regional en comunidades de la.* Obtenido de http://ru.iiec.unam.mx/3017/1/Eje11-213-Nahuat.pdf

Palacios, K. (16 de Marzo de 2021). *Wikiloc*. Obtenido de https://es.wikiloc.com/rutas-observacion-de-aves/ruta-via-67996074

Sierra, R. (Enero de 1999). Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/268390074_Propuesta_Preliminar_de_un_Sistema_de_Clasificacion_de_Vegetacion_para_el_Ecuador_Continental

Paredes, M. (2010). *Necesidad de tipificar y penalizar en el código penal ecuatoriano el tráfico ilegal de especies animales* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional De Loja, Loja, Ecuador). Recuperado de http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/2323

SUAREZ, L. & MENA, P.A, (1994). *Manual de métodos para inventarios de vertebrados terrestres*. EcoCiencia. Quito. Recuperado de https://www.worldcat.org/title/manual-de-metodos-para-inventarios-de-vertebrados-terrestres/oclc/41912216

HINOJOSA, M (2019). *Diagnósticos socio ambientales en Ecuador a partir de la Teoría de la Acción Colectiva y los Bienes Comunes* (Tesis de Maestría en Gestión del Desarrollo, Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador). Recuperado de

https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6710/1/T2874-MGD-Hinojosa-Diagnosticos.pdf

8 APÉNDICES

Apéndice A: Ficha de caracterización de comunidades

FICHA 1

CARACTERIZACIÓN TURÍSTICA DE COMUNIDADES

1. DATOS GENERALES

1.1 Ubicación de la comunidad

NOMBRE DE PROVINCIA
NOMBRE DE CANTÓN
NOMBRE DE PARROQUIA
NOMBRE DE COMUNIDAD

1.2 Número aproximado de habitantes en el conglomerado urbano.
(Esta información la puede encontrar en la página Web del INEC)

_____.

Fuente _____.

2. OFERTA DE SERVICIOS

2.1 Alojamiento

Identifique el tipo y número de establecimientos de alojamiento existentes en la comunidad (Una vez identificados los establecimientos de alojamiento, sírvase llenar el Apéndice No. 1).

		#			#
1.	HOTELES		5.	MOTELES	
2.	HOSTERIAS		6.	HOSPEDERIAS COMUNITARIAS	
3.	HOSTALES		7.	CAMPING	
4.	PENSIONES		8.	OTRO_____	

2.2 Alimentación

Identifique el tipo y número de establecimientos de alimentos y bebidas existentes en la comunidad (Una vez identificados los establecimientos de alimentación, sírvase llenar el Apéndice No. 2).

	#		#
1. RESTAURANTES		4. BARES	
2. CAFETERIAS		5. CANTINAS	
3. FUENTES DE SODA		6. KIOSKOS DE COMIDA	
		7. OTROS_____	

2.3 Esparcimiento

Identifique el tipo y número de establecimientos de esparcimiento existentes en la comunidad.

	#		#
1. DISCOTECAS		3. INSTALACIONES DEPORTIVAS	
2. CINES/ TEATROS		4. BINGOS	
		5. OTROS	

2.4 Otros servicios

Identifique el tipo y número de establecimientos de otros servicios existentes en la comunidad.

	#		#
1. AGENCIAS DE VIAJE		4. GUÍAS DE TURISMO	
2. OPERADORAS		5. BANCOS	
3. INFORMACIÓN AL TURISTA		6. CAJEROS AUTOMÁTICOS	
		7. OTROS	

3. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BÁSICOS

TRANSPORTE Y ACCESIBILIDAD

3.1. Distancias

Identifique las distancias que hay desde el punto de partida (centro turístico más cercano o ciudad principal) hasta la parroquia, así como el tiempo de recorrido y medio de transporte.

1	2	3	4	5	6	7	8
Bus	Caminando	Lancha	Canoa	Avión	Avioneta	Bicicleta	Caminando

Distancia a la cabecera parroquial (Km):_____
Distancia a la cabecera cantonal (km):_____

3.2. Principales vías de acceso a la comunidad:

1.	Pavimentada/ asfaltada		6.	Fluvial	
2.	Adoquinada		7.	Marítima	
3.	Empedrada		8.	Aérea	
4.	Lastrada		9.	Sendero	
5.	De tierra (carrosable)		10.	Otro_____	

3.3. Para llegar a la comunidad (o dentro de ella) existe señalización:

a) Vial
1. Si
2. No

b) Turística
1. Si
2. No

3.4. En la comunidad se hace uso de los siguientes transportes públicos (puede marcar más de una opción):

1.	Bus		5.	Canoa	
2.	Camioneta		6.	Avión	
3.	Taxis		7.	Avioneta	
4.	Lancha		8.	Ninguno	
			9.	Otro_____	

3.5. En la comunidad existen las siguientes terminales o estaciones de transporte (puede marcar más de una opción):

1.	Bus		5.	Marítimo	
2.	Camioneta		6.	Fluvial	
3.	Camiones		7.	Lacustre	
4.	Taxis		8.	Aéreo	
			9.	Otro_____	

3.6. Descripción del transporte público terrestre que presta servicio a la comunidad

Nombre de la Cooperativa	Estación/ Terminal	Tipo de transporte (marque con una x)		Frecuencia del servicio	Tipo de vehículo
		Local	Inter-Cantonal		

3.7. Si no existe medio de transporte público, señale la distancia a la que se puede abordar cualquier tipo de transporte motorizado

_____ Km.

COMUNICACIONES

3.8. Existe servicio telefónico en la comunidad: Marque con una X

1. SI
2. NO

3.9. La oficina de teléfonos más cercana se encuentra a _____ Kms.

3.10. Existe señal de servicio telefónico celular en la comunidad:

1. SI
2. NO

3.11. En la comunidad existen _____cabinas de servicio telefónico para uso público.

3.12. En la comunidad existen _____ cibercafés o establecimientos de uso público de Internet.

3.13. Existe oficina de correos en la comunidad:

1. SI
2. NO

SANIDAD

3.14. Existe red de agua entubada:

1. SI
2. NO

% de la población con agua entubada _____

3.15. Se trata con cloro el agua en la fuente de distribución:

1. SI
2. NO

3.16. Fuente principal de abasto / Qué tipo de agua se consume:

1. RED PÚBLICA
2. PILA O LLAVE PÚBLICA
3. OTRA FUENTE POR TUBERÍA
4. CARRO REPARTIDOR
5. TRICICLO
6. POZO
7. RÍO, VERTIENTE, ACEQUIA
8. AGUA LLUVIA
9. OTRO_____

3.17. Existe sistema de alcantarillado en la comunidad: pueden obtener la información preguntando al municipio, junta parroquial o líder comunal).

1. Sí ☐ % de la población con alcantarillado _____
2. No ☐

3.18. En dónde elimina las excretas la mayoría de la población: pueden obtener la información preguntando al municipio, junta parroquial o líder comunal).

1. Excusado y alcantarillado ☐
2. Letrina ☐
3. Aire libre, río, estero ☐
4. Pozo séptico ☐
5. Pozo ciego ☐
6. Otro_____ ☐

3.19. Cómo elimina la basura la mayoría de la población:

1. Carro recolector ☐
2. Se quema ☐
3. Se entierra ☐
4. Otro_____ ☐

3.20. Existen establecimientos de salud en la comunidad:

1. Sí ☐
2. No ☐

3.21. Instancias y/o establecimientos de salud que existen: Puede marcar más de una casilla si es necesario.

		Cuantos			Cuantos
1.	Parteras capacitadas		9.	Hospital público	
2.	Parteras no capacitadas		10.	Dispensario público	
3.	Promotores de salud		11.	Unidad móvil	
4.	Curandero tradicional		12.	Consultorio privado	
5.	Shaman		13.	Clínicas	
6.	Botiquín comunitario		14.	Hospital privado	
7.	Sub-centro de salud		15.	Farmacia	
8.	Centro de salud		16.	Otro	

3.22. Si no hay establecimientos de salud en la comunidad.

1. A cuál establecimiento asisten para atender su salud _____
2. Parroquia o cabecera cantonal a la cuál pertenece el establecimiento de salud _____
3. Distancia del establecimiento al cuál asisten (Km). _____

ENERGIA

3.23. Existe servicio de energía eléctrica en la comunidad:

1. SI
2. No

3.24. Distancia al lugar más cercano con energía eléctrica: _____ Km.

3.25. Qué porcentaje de la población tiene energía eléctrica: _____.

3.26. Existen gasolineras en la comunidad

1. SI
2. No

¿Cuántas? _____

3.27. Distancia a la gasolinera más cercana: _____ Km.

4. GOBERNANZA

4.1. De qué instituciones recibe o ha recibido apoyo la comunidad para su desarrollo: nombre a las instituciones involucradas, el periodo en que se recibió el apoyo de las mismas. Puede obtener información en municipios, juntas parroquiales o el líder de la comuna.

INSTITUCIÓN	NOMBRE	DESDE	HASTA	ACTIVIDAD
1 NACIONALES				
2 INTERNACIONALES				

4.2. Existen planes de desarrollo en la comunidad. Si es así, nombre el plan y el año en que se empezó o empezara a ejecutar.

1. SI

PLAN	AÑO

2. No

Apéndice B: Registro fotográfico de las salidas de campo























