

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA AMBIENTAL



TESIS

**“Riqueza y densidad poblacional de aves, en temporada de lluvias,
en el área de conservación privada Unchog, Churubamba 2022 –
2023”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
AMBIENTAL**

AUTOR: Cotrina Fabián, Micheel Noder

ASESORA: Valdivia Martel, Perfecta Sofía

HUÁNUCO – PERÚ

2026

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Meteorología, hidrología y climatología

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería ambiental

Disciplina: Ingeniería ambiental y geológica

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título Profesional de Ingeniero ambiental

Código del Programa: P09

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 74688687

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 43616954

Grado/Título: Maestro en Ingeniería con mención en: gestión ambiental y desarrollo sostenible

Código ORCID: 0000-0002-7194-3714

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Camara Llanos, Frank Erick	Doctor en ciencias de la salud	44287920	0000-0001-9180-7405
2	Morales Aquino, Milton Edwin	Maestro en ingeniería, con mención en: gestión ambiental y desarrollo sostenible	44342697	0000-0002-2250-3288
3	Hurtado Pimentel, Anmd Jagger Kesvy	Maestro en ciencias en agroecología, mención: gestión ambiental	70800914	0009-0005-5087-8086

D

H



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO(A) AMBIENTAL

En la ciudad de Huánuco, siendo las 17:00 horas del día 23 del mes de abril del año 2026, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron el sustentante y el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

- Dr. Frank Erick Camara Llanos (Presidente)
- Dr. Milton Edwin Morales Aquino (Secretario)
- Mg. Annd Jagger Kesvy Hurtado Pimentel (Vocal)

Nombrados mediante la **Resolución N° 0600-2026-D-FI-UDH** para evaluar la Tesis intitulada: **"RIQUEZA Y DENSIDAD POBLACIONAL DE AVES, EN TEMPORADA DE LLUVIAS, EN EL ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA UNCHOG, CHURUBAMBA 2022 - 2023"**, presentado por el (la) Bach. **COTRINA FABIAN, MICHEEL NODER** para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Ambiental.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo(a) APROBADO Por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 1,6 y cualitativo de BUENO (Art. 47)

Siendo las 18:15 horas del día 23 del mes de ABRIL del año 2026, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

Dr. Frank Erick Camara Llanos
DNI: 44287920
ORCID: 0000-0001-9180-7405
Presidente

Dr. Milton Edwin Morales Aquino
DNI: 44342697
ORCID: 0000-0002-2250-3288
Secretario

Mg. Annd Jagger Kesvy Hurtado Pimentel
DNI: 70800914
ORCID: 0009-0005-5087-8086
Vocal



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: MICHEEL NODER COTRINA FABIÁN, de la investigación titulada "Riqueza y densidad poblacional de aves, en temporada de lluvias, en el área de conservación privada Unchog, Churubamba 2022 - 2023", con asesor(a) PERFECTA SOFIA VALDIVIA MARTEL, designado(a) mediante documento: RESOLUCIÓN N° 2211-2023-D-FI-UDH del P. A. de INGENIERÍA AMBIENTAL.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 25 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

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

Huánuco, 15 de abril de 2025



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



MANUEL E. ALIAGA VIDURIZAGA
D.N.I.: 71345687
cod. ORCID: 0009-0004-1375-5004

90. Cotrina Fabián, Micheel Noder.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

25%	24%	12%	8%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	core.ac.uk Fuente de Internet	1%
4	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
5	avesdeperu.org Fuente de Internet	1%



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



MANUEL E. ALIAGA VIDURIZAGA
D.N.I.: 71345687
cod. ORCID: 0009-0004-1375-5004

DEDICATORIA

A mis padres, por su amor absoluto, su apoyo incalculable y por haberme enseñado el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A mis hermanos, por su compañía y sus palabras de aliento en los momentos difíciles.

A mis amigos, por su amistad y por hacer más llevadero este camino con su comprensión y buen humor.

A mis profesores y mentores, por guiarme y transmitirme su conocimiento, su pasión por la ciencia y por la biodiversidad.

AGRADECIMIENTO

Esta tesis no pudiese haber sido posible sin el apoyo y la asistencia de distintas personas y organizaciones, a quienes expreso mi más profundo agradecimiento.

Expreso mi gratitud a mis asesores por su valiosa orientación, sus consejos y su continuo apoyo durante todo este proyecto. Su experiencia y paciencia han sido pilares fundamentales en el desarrollo de este trabajo.

Agradezco en gran medida a los miembros jurados, por sus valiosas sugerencias y comentarios, que han enriquecido significativamente esta investigación.

Muy agradecido con mis amigos, colegas y profesionales, Gielhiel Masgo, Wilmer Ortiz, Fernando Angulo, Oscar Gonzales, gracias por su compañía e incondicional apoyo y orientación.

Mi gratitud también con mi casa de estudios y la decanatura la facultad de ingeniería de la Universidad de Huánuco.

Agradezco también a la comunidad campesina de Cochabamba, cuya cooperación y hospitalidad hicieron posible la realización del trabajo de campo. Sin su ayuda, este estudio no habría sido posible.

Finalmente, a mi familia, por su comprensión, su amor incondicional y su apoyo constante en todos mis proyectos. A mis padres, por creer siempre en mí y por ser mi fuente de inspiración.

A todos ustedes, les debo gran parte de este logro y les estoy eternamente agradecido.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT.....	X
INTRODUCCIÓN.....	XI
CAPÍTULO I.....	12
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	14
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	14
1.3. OBJETIVOS	14
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	14
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
CAPÍTULO II.....	17
MARCO TEÓRICO	17
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	17
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	17
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	19
2.2. BASES TEÓRICAS	21
2.2.1. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	21
2.2.2. IMPORTANCIA DE LAS AVES.....	22
2.2.3. DIVERSIDAD BIOLÓGICA (BIODIVERSIDAD).....	23
2.2.4. DIVERSIDAD DE AVES EN EL PERÚ	24
2.2.5. TEMPORADA DE LLUVIAS.....	25
2.2.6. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)	25

2.2.7. ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA UNCHOG.....	29
2.2.8. ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES	29
2.2.9. RIQUEZA DE AVES.....	30
2.2.10. DENSIDAD POBLACIONAL DE AVES	30
2.2.11. ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	30
2.2.12. TRANSECTOS.....	32
2.2.13. LISTAS FIJAS	33
2.2.14. PLAYBACK	33
2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	34
2.4. HIPÓTESIS	35
2.5. VARIABLES.....	35
2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE	35
2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE	35
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	36
CAPÍTULO III.....	37
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	37
3.1.1. ENFOQUE	37
3.1.2. ALCANCE O NIVEL.....	37
3.1.3. DISEÑO	37
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	38
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .	38
3.3.1. TÉCNICAS.....	38
3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	41
3.4.1. RIQUEZA ESPECÍFICA (S).....	41
3.4.2. DENSIDAD POBLACIONAL	41
3.4.3. ABUNDANCIA	42
3.4.4. ESTADO DE CONSERVACIÓN	42
3.4.5. TÉCNICA DE PRESENTACIÓN DE DATOS.....	42
CAPÍTULO IV.....	43
RESULTADOS.....	43
4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS.....	43

4.1.1. RIQUEZA Y DENSIDAD POBLACIONAL DE AVES.....	43
4.1.2. TEMPORADA DE LLUVIAS.....	53
4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	57
CAPÍTULO V.....	58
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	58
5.1. CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	58
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES.....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66
ANEXOS.....	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de operacionalización de variables	36
Tabla 2 Abundancia de especies en el ACP Unchog.....	49
Tabla 3 Top 10 de las especies de aves más abundantes	52
Tabla 4 Top 10 de las familias con más riqueza	52
Tabla 5 Top 10 de los órdenes que albergan más familias.....	53
Tabla 6 Cuadro representativo de las órdenes, familias, géneros y especies.....	53
Tabla 7 Matriz de consistencia.....	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Riqueza por cada transecto	43
Figura 2 Familias de aves presentes en el ACP Unchog.....	44
Figura 3 Cantidad de especies, géneros y familia según órdenes.....	45
Figura 4 Densidad de aves en los transectos del ACP Unchog.....	46
Figura 5 Abundancia de especies del ACP Unchog	48
Figura 6 Estado de conservación de las aves del ACP Unchog	54
Figura 7 Aves endémicas presentes en el ACP Unchog	56

RESUMEN

El presente trabajo “Riqueza y Densidad Poblacional de Aves, en Temporada de Lluvias, en el Área De Conservación Privada Unchog, Churubamba 2022 – 2023” tuvo como objetivo determinar la riqueza y densidad de aves en temporada de lluvias en el Área de Conservación Privada Unchog (ACP Unchog). La metodología empleada fue el registro visual y auditivo efectuado en seis transectos de 1 km cada uno, distribuidos en tres unidades de vegetación y un ecosistema acuático. Para determinar la riqueza se hicieron registros por un periodo de una semana por mes, durante cuatro meses, de diciembre a enero, justo cuando la época de lluvias está en su apogeo. Para estimar la densidad se establecieron superficies específicas para cada transecto, haciendo un total de 74 ha. Los resultados arrojaron una riqueza de 107 especies, distribuidas en 28 familias y 10 órdenes. La familia con mayor riqueza fue la Thraupidae con 25 especies. Respecto a la densidad poblacional, el transecto 4, “Quebrada camino a Bomboncocha”, presentó la mayor densidad con 6.2 esp/Ha. Asimismo, la especie más abundante fue el Gorrión de Collar Rufo (*Zonotrichia capensis*) con 409 individuos. La Tangara de Montaña de Dorso Dorado (*Cnemathraupis aureodorsalis*), fue la única especie categorizada como En Peligro, siendo este una categoría muy alarmante. Se logró registrar 14 especies de aves endémicas en la temporada de lluvias en el ACP Unchog. Finalmente, se concluye que el ACP Unchog tiene una gran diversidad de aves en la temporada de lluvias, siendo este un gran lugar para el avistamiento de aves y la investigación puesto que hay aves de mucha importancia.

Palabras clave: Riqueza, densidad, aves, lluvias, Unchog.

ABSTRACT

The objective of this work, “Bird Population Wealth and Density, in the Rainy Season, in the Unchog Private Conservation Area, Churubamba 2022 – 2023”, was to determine the richness and density of birds in the rainy season in the Unchog Private Conservation Area (ACP Unchog). The methodology used was visual and auditory recording carried out in six transects of 1 km each, distributed in three vegetation units and an aquatic ecosystem. To determine richness, records were made for one week per month, for four months, from December to January, when the rainy season was at its peak. To estimate density, specific surfaces are assigned to each transect, totaling 74 ha. The results showed a richness of 107 species, distributed in 28 families. The family with the greatest richness was the Thraupidae with 25 species. Regarding population density, transect 4, “Quebrada camino a Bomboncocha”, presented the highest density with 6.2 esp/Ha. Likewise, the most abundant species was the Rufous-collared Sparrow (*Zonotrichia capensis*) with 409 individuals. The Golden-backed Mountain Tanager (*Cnemathraupis aureodorsalis*), was the only species categorized as Endangered, this being a very alarming category. Finally, 14 species of endemic birds were recorded in the rainy season in the ACP Unchog.

Keywords: Richness, density, birds, rainfall, Unchog

INTRODUCCIÓN

La diversidad de aves es un componente crucial de los ecosistemas, desempeñando roles fundamentales en procesos ecológicos como la dispersión de semillas, el control de plagas y la polinización. (SEOBirdLife, 2020) La riqueza y densidad poblacional de aves son indicadores clave de la salud de los ecosistemas, proporcionando información valiosa sobre la estructura y el funcionamiento de las comunidades biológicas. En particular, estos parámetros permiten evaluar la integridad ecológica y los efectos de las actividades antrópicas en los hábitats naturales.

En los últimos años, la presión antropogénica ha resultado en la degradación y pérdida de hábitats, afectando negativamente la diversidad de vida, entre ella el de las aves. La fragmentación del paisaje, el pastoreo y el cambio climático son factores que influyen a la transformación de las poblaciones de aves y la alteración de sus patrones de distribución. (Santos et al., 2023). Por ello, es fundamental realizar estudios detallados sobre la riqueza y densidad poblacional de aves para desarrollar estrategias de conservación efectivas y mitigar los impactos negativos de estas amenazas.

Esta tesis se centra en la evaluación de la riqueza y densidad poblacional de aves en el ACP Unchog, un lugar de particular importancia ecológica debido a su alta diversidad de especies de gran interés científico. A través de un diseño de muestreo efectivo y el uso de metodologías estandarizadas, se busca obtener una comprensión integral de la diversidad de aves en esta área, así como hallar las principales amenazas que enfrentan estas comunidades.

El conocimiento generado a partir de esta investigación proporcionará una base sólida para la implementación de medidas de conservación y gestión de los hábitats de las aves en el ACP. Asimismo, contribuirá al entendimiento global de las dinámicas poblacionales de las aves y su respuesta a los cambios ambientales, ofreciendo perspectivas valiosas para futuros estudios ecológicos y esfuerzos de conservación.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad, el tema ambiental, y en particular la biodiversidad, está ganando mayor importancia en el ámbito político internacional. A medida que la población crece, también aumenta la demanda de recursos, muchos de los cuales son esenciales para el hábitat de diversas especies de animales y plantas que desempeñan roles cruciales en la salud de los ecosistemas. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2020), de las 8300 especies de animales conocidas, se ha extinguido el 8% y el 22% se encuentra en peligro de extinción.

Por otro lado, de acuerdo con el Centro Mundial de Monitoreo para la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP-WCMC, 2016), América Latina y el Caribe albergan una rica biodiversidad, representando aproximadamente el 60% de la vida terrestre del planeta. Esta región también posee un alto grado de endemismo y contiene una cuarta parte de los bosques tropicales del mundo. Sin embargo, debido a diversos factores, estas cifras están disminuyendo cada vez más.

Nuestro país, según el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM, 2008), es uno de los 10 países más megadiversos del mundo, siendo también la nación con mayor diversidad de aves (Plenge, 2024). Cuenta con 128 de las áreas más importantes para la observación de aves (IBA). Actualmente, posee 76 áreas naturales protegidas (ANP) de administración nacional, 32 de administración regional y 138 de administración privada, según el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE, 2024). Sin embargo, existen evidencias de deterioro en estas áreas protegidas y una disminución en su capacidad para albergar vida dado la presencia de actividades humanas como la minería ilegal, la agricultura, la tala y caza furtiva, y la quema excesiva.

En esta investigación, nos centraremos en la biodiversidad, específicamente en las aves en las áreas naturales protegidas. En ese marco, en noviembre de 2020, se reconoció el ACP Unchog, un área protegida dedicada a la preservación de la biodiversidad y los recursos naturales que alberga. Ubicada en la comunidad campesina de Cochabamba, distrito de Churubamba, este lugar comprende ecosistemas de transición de la sierra a la selva.

Si bien es cierto, esta ACP tiene como objetivo la protección de los bosques achaparrados, las colinas de páramo andino con bofedales y pajonales, la problemática en sí, para este caso, es la falta de información sobre el total de las especies de aves y su densidad poblacional, es decir, falta conocimiento fidedigno de la avifauna existente. Es por ello que se vio oportuno realizar un estudio sobre la población de estas importantes especies ya que, su presencia y conservación contribuyen directamente al estado de los ecosistemas antes mencionados.

En esta área natural protegida, desde hace mucho se ha visto la presencia de aves diversas, únicas, aves que forman parte del patrimonio endémico del país, no obstante, carece de datos exactos sobre su naturaleza. Por ello, se requirió hacer una investigación pertinente para saber la cifra total de individuos y especies en todo el territorio del ACP, puesto que uno de sus propósitos es conservar la diversidad de aves endémicas que este espacio alberga.

Entre las posibles causas sobre la falta de información de aves restringidas o el poco acceso a ello; hemos detectado la falta de incentivo e interés por tener datos verídicos sobre las poblaciones de aves que esta ACP quiere conservar. A ello se suma, la poca información sobre estos individuos, la falta de capacidad de la comunidad campesina y el poco apoyo económico del Estado para con los temas ecológicos.

Los efectos que pueden conllevar la falta de información poblacional sobre estas son varias, entre la que detectamos están; la probable deficiente gestión del ACP en cuanto a la conservación de las aves y las medidas

equivocadas que podrían ejecutar en su afán de salvaguardar sus hábitats. Por ello, la presente investigación buscó determinar la riqueza y densidad poblacional, información que ayudará a tomar mejores medidas para la conservación de las aves. Asimismo, con los datos se podrá buscar financiamiento para poder proteger especies amenazadas que a priori podrían estar cada vez más cerca del peligro de extinción.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuánto es la riqueza y densidad de aves en temporada de lluvias en el ACP Unchog?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuáles son las especies con mayor y menor abundancia de todas las aves presentes en temporada de lluvias en el ACP Unchog?
- ¿Cuál es el estado de conservación de las aves presentes en la temporada de lluvias en el ACP Unchog?
- ¿Cuántas especies de aves endémicas hay en la temporada de lluvias en al ACP Unchog?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la riqueza y densidad de aves en temporada de lluvias en el ACP Unchog.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las especies con mayor y menor abundancia de todas las aves presentes en temporada de lluvias en el ACP Unchog.
- Clasificar el estado de conservación de las aves presentes en la temporada de lluvias en el ACP Unchog.

- Revelar el número de especies de aves endémicas que hay en la temporada de lluvias en el ACP Unchog.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La diversidad biológica es un indicador vital sobre la salud del medio ambiente y la naturaleza. Hoy en día es muy plausible saber sobre casi toda la variedad de especies que habita la Tierra, no obstante, la creciente demanda de los recursos naturales hace que los ecosistemas y los seres vivos que los habitan entren a un estado de declive. (Santos et al., 2023). Conocer a ciencia cierta sobre los números de una determinada población es vital puesto que, ayuda a tener datos estadísticos de cómo el calentamiento global, el cambio climático y la actividad antrópica repercute sobre las especies del planeta, además, ayuda a plantear métodos y objetivos para coadyuvar a la conservación de estas especies. A razón de ello, la importancia de esta investigación radicó en conocer con datos fidedignos la población de estas aves para posteriormente tomar medidas y realizar planes eficientes para su conservación.

Por último, es importante destacar que la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que sustentan pueden desempeñar un rol clave en las estrategias de adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres. Estos servicios ofrecen beneficios que fortalecen la resiliencia de las personas ante los impactos del cambio climático.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Este proyecto tuvo limitaciones mínimas, se contó con el tiempo, la solvencia y el aspecto social contemplado como factores no limitantes. Asimismo, el investigador consideró con responsabilidad todas las actividades y acciones surgidas durante la ejecución. No obstante, la única limitación fue el clima y/o las condiciones meteorológicas adversas.

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación fue ambiental y socialmente viable ya que, el estudio se realizó dentro de un área natural protegido donde se tiene permitido

el ingreso y la aceptación de la comunidad. Así mismo, este trabajo fue técnicamente factible ya que se contó con los instrumentos y conocimientos requeridos que permitieron el buen proceder del proyecto.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Gómez et al. (2021) en su artículo científico “Densidad poblacional de la tangara multicolor (*Chlorochrysa nitidissima*) en el área importante para las aves Barbas-Bremen (Quindío, Colombia)”, tuvo como **objetivo** estimar la densidad poblacional de la tangara multicolor (*Chlorochrysa nitidissima*) en el IBA Barbas-Bremen Colombia, durante un periodo de cuatro meses. La **metodología** que se emplearon fueron las detecciones visuales y auditivos por medio de playback en cuatro hábitats distintos. Los **resultados** concluyen en que se evidenció una considerable estimación de mayor densidad (1.3 – 2.05 individuos / ha), particularmente en bosques maduros y secundarios.

Macías y Moreno (2021) en su informe de trabajo de titulación “Evaluación de la riqueza avifaunística en dos ambientes de la ESPAM MFL como estrategia de conservación de la biodiversidad, Ecuador”, tuvo como **objetivo** evaluar la riqueza de aves de dos ambientes como estrategia de conservación de la biodiversidad. El **método** que emplearon fue los trayectos en línea o transectos y los puntos fijos. Como **resultado**, se identificó una riqueza específica de 40 especies en ambas zonas de muestreo, lo que refleja una equidad en la comunidad, con un registro de 482 individuos en el área 1 y 486 en el área 2. Se evidencia una alta diversidad, destacándose la presencia frecuente del Negro Matorralero (*Dives warszewiczi*), una especie insectívora, así como del Cacique Lomiamarillo (*Cacicus cela*) y la Tortolita Orejada (*Zenaida auriculata*), ambas de hábitos omnívoros. Asimismo, se consideran que las antropogénicas que representan la mayor amenaza para las aves están relacionadas con el uso de agroquímicos.

Lavariaga et al. (2020) en su artículo científico “Riqueza y conservación de las aves del suroeste de Oaxaca, México”, tuvo como **objetivo** realizar un estudio avifaunístico que admitiera conocer con mayor referencia la riqueza de especies de aves, así como algunos aspectos de su composición y conservación. La **metodología** que emplearon fue el uso de redes de niebla, transectos y observaciones no sistemáticas en 12 localidades distribuidas en cuatro tipos de vegetación. Los **resultados** muestran que hubo un registro de 120 especies, repartidas en 39 familias. Concluyendo, el 72% fueron residentes todo el año y 24% de invierno. La mayor proporción de especies (68%) se encontró asociada a la vegetación ribereña. Esta zona de Oaxaca alberga el 16% de la riqueza aviar de México, incluyendo nueve especies endémicas o cuasiendémicas del país y 12 categorizadas de amenaza a nivel nacional o internacional. Entre ellas destacan el pato real (*Cairina moschata*), el loro corona lila (*Amazona finschi*), el loro cabeza amarilla (*Amazona oratrix*) y el vireo de Bell (*Vireo bellii*).

Medrano et al. (2020) en su artículo científico “Riqueza y abundancia de aves en áreas verdes en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México” tuvo como **objetivo** determinar la riqueza y abundancia de las aves en áreas verdes con distinto tamaño y estructura vegetal vertical. Para lo cual, se efectuó la **metodología** de conteo por puntos fijos con distancia variable. El número de puntos de conteo por área verde cambió de uno a cuatro. Como **resultado** se logró registrar un total de 75 especies en diez áreas verdes. En conclusión, el porcentaje de superficie total ocupada por vegetación fue la variable más relevante, al mostrar una compensación positiva con la riqueza y abundancia de aves. Por el contrario, el porcentaje de cobertura de dosel, pavimento, construcciones y áreas verdes presentó una evaluación negativa con estos indicadores. Además, la variedad espacial de la estructura vegetal vertical en las áreas verdes resultó clave para el incremento de la diversidad avifaunística.

Rickert y Fracchia (2019) en su artículo científico “Patrón altitudinal de la riqueza de especies de aves en la sierra de Velasco, provincia de La Rioja, Argentina” tuvo como **objetivo** estudiar la distribución altitudinal de las especies de aves en la Sierra de Velasco, Argentina. Para ello, la **metodología** consistió en emplear el método de conteo por puntos, abarcando una gradiente altitudinal de 1000 a 3000 msnm. Se registraron 163 especies distribuidas en 31 familias a lo largo de todo el gradiente altitudinal. Los **resultados** indican que la correlación entre la riqueza de especies y la elevación sigue un patrón jorobado, con el mayor número de especies en altitudes intermedias y una disminución tanto hacia la base como hacia la cima. Este mismo patrón ha sido documentado en montañas de base árida en otros territorios del mundo. Las variables ambientales más fuertemente asociadas con la variación altitudinal en la riqueza de especies fueron la temperatura media anual, el tipo de ambiente ecológico y el tipo de hábitat, cuya combinación óptima en las elevaciones intermedias explicaría la presencia de este patrón.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Coblentz & Pinedo (2022) en su tesis “Composición de aves acuáticas y ribereñas migratorias en época de vaciante en el río Ucayali, Loreto – Perú”, tuvo como **objetivo** conocer la composición de aves acuáticas y ribereñas migratorias, determinar la riqueza específica de estas aves y calcular la abundancia de estas. Para ello la **metodología** consistió en un censo en canoa por el río Ucayali durante tres meses. Se concluye, **como resultado**, que el río Ucayali alberga una riqueza específica de 21 especies de aves, tanto acuáticas como ribereñas, con un predominio de las órdenes Charadriiformes y Passeriformes. Además, se observará que las aves acuáticas y ribereñas migratorias presentaron una baja densidad durante la época de vaciante.

López & Villacorta (2022) en su tesis “Aves rapaces diurnas en bosques aluviales inundables de Mohena Caño en la época de vaciante, Loreto”, tuvo como **objetivo** conocer la riqueza y abundancia de las aves

rapaces diurnas. Para lo cual emplearon la **metodología** de transectos, censos en canoa y censo auditivo en un lapso de tres meses. Los **resultados** indican que las aves rapaces diurnas en el bosque aluvial inundable de los alrededores de Mohena Caño, durante la época de vaciante, estuvo conformada por las órdenes Accipitriformes y Falconiformes, los cuales se encuentran en esta zona los requerimientos ecológicos necesarios para su subsistencia. Asimismo, se registró una baja abundancia de la mayoría de las especies rapaces diurnas en este período.

Morales (2020) en su tesis “Diversidad de aves acuáticas y ribereñas en la quebrada Alemán – Reserva Nacional Matsés, Loreto”, tuvo como **objetivo** determinar la diversidad de aves acuáticas y ribereñas, así como estimar la riqueza específica y la abundancia de estas. Para ello, emplearon la **metodología** de censo en canoa recorriendo transectos establecidos. El **resultado** muestra que la riqueza de especie de aves acuáticas y ribereñas de la Reserva Nacional Matsés presenta una alta diversidad registrando 61 especies. La mayoría de las especies registradas alcanzan una abundancia relativa y densidad poblacional bajas.

García (2019), en su tesis “Densidad poblacional de las aves CITES presentes en el distrito Carmen de la Frontera - provincia de Huancabamba”, tuvo como **objetivo** determinar la lista de especies de aves CITES Perú calculando medidas poblacionales, empleando la **metodología** de transectos de puntos de conteo y franja. Se concluye que, como **resultado** del estudio, se calculó una densidad total de 1 157,79 ind./km² para todas las especies CITES Perú registradas. La especie de ave con mayor densidad poblacional fue *Pionus sordidus* con 130,15 ind./km², mientras que la de menor densidad fue *Phaethornis griseogularis* con 5,6 ind./km². *Pionus sordidus* también presentó la mayor abundancia, con 23 individuos, mientras que las especies con mayor frecuencia relativa fueron *Colibri cyanotus* y *Boissonneaua matthewsii*, ambas con un 77,78% de ocurrencia. En total, se

consiguieron reportar 27 especies de aves CITES Perú en el área de estudio.

Seminario et al. (2018) en su artículo científico “Ornitofauna de la playa de las Delicias, setiembre – diciembre, 2018, La Libertad”, tuvo como **objetivo** determinar la composición de la ornitofauna presente en la playa Las Delicias entre los meses de setiembre y diciembre del año en mención. Para ello emplearon el transecto lineal como **metodología** del estudio. Los **resultados** indican que la playa de Las Delicias presentó una riqueza específica de 25 especies. El orden predominante fue Charadriiformes, con una suma de 12 especies, destacando la familia Scolopacidae como la más representativa. Finalmente, se calcula que el 44% de las aves registradas corresponden a migrantes boreales.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Los servicios ecosistémicos son los beneficios ambientales, sociales y económicos, tanto directos como indirectos, que derivan del adecuado funcionamiento de los ecosistemas. Entre estos servicios se incluyen la regulación hídrica en cuencas, la conservación de la diversidad biológica, la captura y almacenamiento de carbono, la belleza escénica y el suministro de recursos genéticos, entre otros (Ministerio del Ambiente - MINAM, 2016).

Según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MA, 2003), los servicios ecosistémicos se precisan como los beneficios que la población obtiene de los ecosistemas. Este informe propone una clasificación operativa de estos servicios, estructurándolos en cuatro categorías funcionales dentro de un marco conceptual: servicios de soporte, regulación, aprovisionamiento y culturales.

A continuación, detallamos estas categorías de acuerdo a la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio:

Servicios de soporte: son aquellos esenciales para la generación de todos los demás servicios ecosistémicos, incluyendo los ciclos de nutrientes, la formación del suelo, el ciclo del agua y otros procesos ecológicos fundamentales.

Servicios de aprovisionamiento: son aquellos que proporcionan productos obtenidos directamente de los ecosistemas, como alimentos, agua dulce, fibras, combustibles y otros recursos esenciales para la vida y el bienestar humano.

Servicios de regulación: son aquellos que los ecosistemas suministran al regular procesos ecológicos. Incluyen el control del clima y aire, control de plagas y enfermedades, protección contra desastres naturales.

Servicios culturales: Los servicios culturales son los beneficios no materiales que los ecosistemas brindan a las personas, contribuyendo al enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación, las experiencias estéticas y la educación (MA, 2003)

2.2.2. IMPORTANCIA DE LAS AVES

Las aves son una parte esencial de nuestro Patrimonio Natural y juegan un papel crucial en el mantenimiento de los ecosistemas en los que habitan. Además, aportan a la sociedad una serie de beneficios o servicios que hacen posible la vida en el planeta. (SEOBirdlife, 2020). Algunos ejemplos de estos servicios son:

Servicios de regulación:

- Dispersión de semillas: Importantes para la diseminación de semillas, especialmente de arbustos y árboles.
- Control biológico de plagas: Controlan las poblaciones de posibles vectores de enfermedades y plagas. Las golondrinas y vencejos son expertos en eso.
- Polinización: Ayudan a la polinización incidiendo en la producción agrícola mundial y el equilibrio de los bosques.

Servicios culturales:

- Fuente de inspiración y apreciación estética, cultural y artística: Las aves, desde tiempos inmemorables han sido fuente de inspiración para el desarrollo de las artes, el diseño y la cultura.
- Objeto de estudio e investigación científica: Gracias a las aves se han podido inventar y crear objetos que usamos a diario. Asimismo, han sido objeto para entender la ecología y su importancia en el ecosistema.
- Turismo ornitológico: El avistamiento de aves conlleva a un disfrute y conexión con la naturaleza. Además de dinamizar la economía.
- Cosmovisión e identidad cultural: Las aves forman parte de muchas mitologías, ritos y religiones.

Servicios de apoyo:

- Diversidad genética: Contienen parte de la historia evolutiva de los seres vivos de la tierra, incluyendo nuestra evolución.
- Salud y bienestar: La sola observación de aves aportan a la salud mental de las personas.

Servicios de aprovisionamiento

- Colaboración en la caza y la pesca: Algunas aves, como las rapaces han permitido que el hombre sea más eficiente al momento de cazar o pescar.
- Materias primas: Podemos contar con las plumas y plumones siempre que se obtenga de manera ética. El guano, asimismo.
- Alimento: Las aves nos proporcionan alimento en forma de carne o huevos. (SEOBirdlife, 2020).

2.2.3. DIVERSIDAD BIOLÓGICA (BIODIVERSIDAD)

Según el Convenio sobre la Diversidad Biológica de la ONU (1992), la biodiversidad se define como la variabilidad de los organismos vivos de cualquier origen, incluyendo los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos, así como los complejos ecológicos de los

que forman parte. Esta diversidad contempla la variación dentro de cada especie, entre distintas especies y entre los ecosistemas.

La biodiversidad es fundamental para el funcionamiento de los ecosistemas, los cuales brindan servicios esenciales para la humanidad, como la purificación del aire y el agua, la polinización de cultivos, la regulación del clima y la conservación de suelos fértiles. Además, posee un valor intrínseco y cultural, aportando a la salud, la economía y el bienestar humano (SEO BirdLife, 2020).

2.2.4. DIVERSIDAD DE AVES EN EL PERÚ

Perú es reconocido como uno de los principales países megadiversos del globo. Actualmente, es el país con mayor diversidad de aves, contando con 1901 especies en su última actualización, de las cuales 118 son endémicas (Plenge, 2024). Debido a esta riqueza ornitológica, se han establecido diversas áreas naturales protegidas para la conservación de aves. Ejemplos de estos incluyen el Parque Nacional Tingo María y el Parque Nacional Cutervo, creados para la protección de poblaciones de guácharos (*Steatornis caripensis*), así como el Refugio de Vida Silvestre Laquipampa, destinado a la conservación de la pava aliblanca (*Penelope albipennis*), entre otras especies.

Debido a su gran variedad avifaunística, BirdLife International ha identificado al menos 116 Important Bird Areas (IBA) en Perú. Estas áreas son fundamentales para la preservación de aves, ya que albergan especies amenazadas a nivel global, especies de distribución restringida, biomas con rango limitado o una alta concentración de especies (BirdLife International, 2022). Dado que las aves son referidas como indicadores clave de la biodiversidad mundial, las IBA también desempeñan un papel esencial en la conservación de los ecosistemas. Además de las IBAs, Perú cuenta también con al menos 20 Endemic Bird Areas (EBA), lo que refuerza su potencial para la protección de especies endémicas y la conservación de hábitats críticos.

2.2.5. TEMPORADA DE LLUVIAS

La estación lluviosa, denominada también como temporada de lluvias o estación de los monzones, es el periodo del año en el que se concentra la mayor parte de la precipitación anual en una zona determinada. Su duración varía entre uno y varios meses. (Glickman, 2000)

En los climas tropicales, la estación lluviosa está determinada por el desplazamiento del cinturón de lluvias tropicales, el cual se mueve entre el trópico norte y el trópico sur a lo largo del año. En el hemisferio sur, este cinturón se establece entre octubre y marzo, dando lugar a la estación lluviosa del trópico sureño, caracterizada por días calurosos y soleados, seguidos de un incremento en la humedad y lluvias intensas al atardecer o en la noche. Entre abril y septiembre, el cinturón de lluvias se traslada al hemisferio norte, marcando el inicio del período de lluvias en el trópico norteño. (Glickman, 2000)

En ese contexto, la época con mayor frecuencia de lluvias en el ACP Unchog y en gran parte de la sierra y selva peruana corresponde a los meses entre diciembre y marzo. Los datos tomados por las distintas estaciones meteorológicas así lo demuestran (SENAMHI, 2023). Sin embargo, cabe informar que la estación de verano en el hemisferio sur empieza el 21 de diciembre prolongándose hasta el 21 de marzo cuando empieza el otoño. Ante ello, la realidad en gran parte del país es todo lo contrario, justo en esta estación del año es donde más precipitación hay en la sierra y selva.

2.2.6. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)

Según el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE, 2024), una ANP es un área terrestre o marina que ha sido oficialmente reconocida, establecida y protegida por el Estado peruano debido a su significativa importancia para la conservación de la diversidad biológica y su contribución al desarrollo sostenible del país.

Las ANP de administración nacional en Perú se dividen en dos categorías según su estatus: aquellas establecidas con estatus definitivo y las que tienen estatus temporal, conocidas como Zonas Reservadas.

En total, las ANP se catalogan en 10 categorías, que a continuación se especifican:

- **Parques nacionales:** Son áreas que representan una muestra significativa de la diversidad natural del país. En ellas se resguardan, de manera intangible, uno o varios ecosistemas, así como las asociaciones de flora y fauna silvestre y otros rasgos paisajísticos y culturales. Estas áreas se destinan a usos indirectos, permitiendo la realización de investigaciones científicas y el turismo en zonas especialmente elegidas para ello. En Perú, actualmente existen 15 Parques Nacionales que cumplen con estas características.
- **Reservas nacionales:** Son áreas consignadas a la conservación de la biodiversidad y al uso sostenible de los recursos de flora y fauna silvestre. Estas áreas naturales protegidas permiten el uso directo de los recursos, incluyendo su aprovechamiento tradicional y sostenible, siempre bajo planes de manejo establecidos. En la actualidad, el Perú cuenta con 17 Reservas Nacionales que operan bajo estos lineamientos. (SINANPE, 2024)
- **Santuarios nacionales:** Son áreas destinadas a la protección intangible de hábitats que albergan especies o comunidades de flora y fauna, así como formaciones naturales de alto valor paisajístico y científico. Al ser áreas naturales protegidas de uso indirecto, se permite la investigación y el turismo en sectores específicamente designados para estos fines. Actualmente, Perú cuenta con 9 Santuarios Nacionales bajo esta categoría de conservación. (SINANPE, 2024)
- **Santuarios históricos:** Son áreas designadas a la conservación de espacios con valores naturales significativos que, además,

albergan muestras del patrimonio monumental y arqueológico de la nación o han sido escenarios de eventos trascendentales en la historia nacional. Estas áreas son de uso indirecto, permitiendo la investigación científica y el turismo en lugares concretamente designadas. Actualmente, en el Perú existen 4 Santuarios Históricos. (SINANPE, 2024)

- **Reservas paisajísticas:** Son áreas destinadas a la conservación de entornos donde la relación entre el hombre y la naturaleza se mantiene en equilibrio, preservando tanto valores naturales como culturales. Al ser áreas de uso directo, admiten el uso tradicional y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales por parte de las poblaciones locales, siempre bajo planes de manejo establecidos. Actualmente, en el Perú existen 2 Reservas Paisajísticas que cumplen con estos objetivos de conservación y uso sostenible. (SINANPE, 2024)
- **Refugio de vida silvestre:** Son áreas destinadas a la conservación de ecosistemas con características naturales particulares, ya sea por su rareza o representatividad. Su objetivo principal es la conservación de especies de flora y fauna silvestre, con especial énfasis en sitios de reproducción para mantener o recuperar sus poblaciones. Como áreas naturales de uso directo, admiten el uso tradicional y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales por las poblaciones locales, siempre bajo planos de manejo establecidos. Actualmente, en el Perú existen 3 Refugios de Vida Silvestre que cumplen con estos objetivos de conservación y uso sostenible. (SINANPE, 2024)
- **Reservas comunales:** Son áreas naturales protegidas de uso directo que buscan conservar la fauna y flora silvestre en beneficio de las poblaciones rurales aledañas. A través de planos de manejo, estas comunidades pueden realizar un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, garantizando su conservación a largo plazo. Actualmente, en el Perú existen 10 Reservas Comunales

que cumplen con estos objetivos de manejo y uso sostenible. (SINANPE, 2024)

- **Bosques de protección:** Son áreas de uso directo que tienen como objetivo la conservación de cuencas altas, riberas de ríos y otras zonas vulnerables, evitando la erosión del suelo. A través de planos de manejo, se permite el uso tradicional y el aprovechamiento sostenible de los recursos por las poblaciones locales. Actualmente, en el Perú existen 6 Bosques de Protección que cumplen con estos propósitos. (SINANPE, 2024)
- **Cotos de caza:** Son áreas naturales de uso directo consignadas al aprovechamiento regulado de la fauna silvestre mediante la caza deportiva. A través de planos de manejo, se permite el uso tradicional y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales por las poblaciones propias. Actualmente, en el Perú existen 2 Cotos de Caza que cumplen con estos objetivos (SINANPE, 2024)
- **Zona reservada:** Son áreas que reúnen las condiciones para ser consideradas ANP, pero requieren estudios adicionales para definir su extensión, categoría de protección y viabilidad de gestión. En la actualidad, Perú cuenta con 8 Zonas Reservadas que se encuentran en proceso de evaluación y planificación para su posible reconocimiento y protección oficial como ANP. (SINANPE, 2024)

Además de las ANP administradas a nivel nacional, existen aquellas gestionadas por los gobiernos regionales, denominadas Áreas de Conservación Regional (ACR), con un total de 32 en el país. Asimismo, también hay áreas naturales protegidas bajo administración privada, conocidas como Áreas de Conservación Privada (ACP), sumando actualmente 138, entre ellas el ACP Unchog (SINANPE, 2024)

2.2.7. ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA UNCHOG

Reconocido el 23 de noviembre de 2020 como ACP Unchog por un tiempo de 20 años sobre la superficie de 885.28 hectáreas en el predio de propiedad de la Comunidad Campesina de Cochabamba, ubicado en el distrito de Churubamba, provincia y departamento de Huánuco.

El ACP Unchog tiene como objetivo la conservación de los bosques achaparrados con sotobosque ralo y arbustos bajos, así como las colinas del páramo andino con bofedales y pajonales. Estos ecosistemas alojan una muestra representativa de la biodiversidad del bosque de Unchog, proporcionando recursos y contribuyendo al desarrollo sostenible, la mitigación del cambio climático y el turismo de naturaleza. (Resolución Ministerial N° 240-2020-MINAM de 2020).

2.2.8. ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES

Las áreas importantes para la conservación de las aves (AICA) – Important Bird Area (IBA) en inglés, es un programa de Birdlife International para la identificación, documentación y conservación de áreas críticas para las aves de todo el mundo. (SEO/BirdLife, 2020)

BirdLife se dedica a identificar, proteger y cuidar una red de áreas cruciales para la conservación a largo plazo de las poblaciones de aves. Muchos de estos sitios también son vitales para la sostenibilidad de otras formas de biodiversidad, convirtiendo a las IBA en una herramienta esencial para la subsistencia de animales y plantas. (SEO/BirdLife, 2020)

Estos lugares deben considerarse como un requisito mínimo esencial para garantizar la supervivencia de numerosas especies durante su ciclo de vida. Son áreas lo suficientemente pequeñas y claramente identificadas para abogar por su conservación total. (SEO/BirdLife, 2020)

2.2.9. RIQUEZA DE AVES

La riqueza específica es una de las maneras más simples de medir la biodiversidad, dado que se basa únicamente en el número de especies presentes en un espacio determinado, sin considerar su abundancia o importancia relativa. La manera idónea de medir la riqueza específica es mediante un inventario completo que ayude a conocer el número total de especies a través de un censo detallado de la comunidad. Sin embargo, esto solo es factible para ciertos taxones bien estudiados y en condiciones específicas de tiempo y espacio. En la mayoría de los casos, es necesario recurrir a índices de riqueza específicos derivados a partir de un muestreo representativo de la comunidad. (Moreno, 2001).

2.2.10. DENSIDAD POBLACIONAL DE AVES

La densidad poblacional es la cantidad de individuos de una especie que habita en una zona específica. Este valor se calcula para cada unidad de muestra evaluada, obteniendo un promedio general para toda el área estudiada. (Bibby et al., 1993)

2.2.11. ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación es una medida de la probabilidad de que una especie siga existiendo en el presente o en un futuro próximo. Esta medida considera el tamaño de la población actual, las tendencias poblacionales, la presencia de amenazas como depredadores o actividades humanas, y los cambios en su hábitat, entre otros factores (UICN, 2001)

Lista roja de UICN

La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN es un indicador crucial del estado de la biodiversidad global. No solo clasifica especies según su riesgo de extinción, sino que también sirve como una herramienta clave para guiar acciones de conservación y promover cambios en políticas ambientales. Proporciona información detallada sobre la distribución, el tamaño poblacional, el hábitat y la ecología de

las especies, así como sobre el uso, tráfico, amenazas y medidas de conservación necesarias. Estos datos son esenciales para la toma de decisiones orientadas a la protección de la biodiversidad. (UICN, 2001)

Categorías y criterios de la lista roja de UICN

Las categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN están diseñados como un sistema estandarizado y ampliamente comprendido para catalogar especies según su riesgo de extinción a nivel mundial. Estas categorías permiten evaluar el estado de conservación de las especies con base en criterios como el tamaño poblacional, la tasa de disminución, la extensión geográfica y la fragmentación del hábitat. Su aplicación es clave para priorizar acciones de conservación y orientar estrategias para la protección de la biodiversidad. (UICN, 2001). Estas categorías dividen las especies en nueve grupos:

- **Preocupación Menor (LC):** Se asigna a aquellas especies que, tras su evaluación, no cumplen con los criterios establecidos para ser clasificadas en las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. (UICN, 2001)
- **Casi Amenazado (NT):** Se asigna a aquellas especies que, tras su evaluación, no cumplen con los criterios para ser clasificadas como En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero que están próximo de cumplirlos o podrían hacerlo en un tiempo cercano.
- **Vulnerable (VU):** Cuando una especie está afrontando un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre.
- **En Peligro (EN):** Cuando una especie se considera que se está afrontando a un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre. (UICN, 2001)
- **En Peligro Crítico (CR):** Cuando una especie está afrontando un riesgo extremadamente alto de extinción en estado de vida silvestre. (UICN, 2001)

- **Extinto en Estado Silvestre (EW):** Se asigna a una especie cuando, tras búsquedas absolutas en sus hábitats naturales conocidos o esperados, en los momentos adecuados y en toda su área de distribución histórica, no se ha detectado ningún individuo. Sin embargo, la especie aún sobrevive en cautiverio o en cultivo. (UICN, 2001)
- **Extinto (X):** Cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo ha mermado. La presunción de extinción se basa en prospecciones exhaustivas realizadas en sus hábitats conocidos o esperados, en momentos apropiados y en toda su área de distribución histórica, sin encontrar evidencia de individuos. Estas prospecciones deben realizarse durante períodos adecuados, considerando el ciclo de vida y las características de la especie. (UICN, 2001)
- **Datos insuficientes (DD):** Cuando no hay información suficiente para evaluar su riesgo de extinción basándose en su distribución y/o condición poblacional. Aunque la biología del taxón puede estar bien documentada, la falta de datos adecuados sobre su abundancia y distribución impide una evaluación precisa. (UICN, 2001)
- **No Evaluado (NE):** Cuando aún no ha sido evaluado según los criterios señalados para determinar su estado de conservación. (UICN, 2001)

2.2.12. TRANSECTOS

Los transectos son una metodología ampliamente utilizada en estudios de biodiversidad, especialmente en el monitoreo de aves y otros grupos faunísticos. Su correcta implementación permite obtener datos valiosos sobre la abundancia, distribución y composición de especies en un área concreta. (MINAM, 2010).

2.2.13. LISTAS FIJAS

En este método de inventario, las unidades mostradas son listas de especies. Estas listas pueden abarcar todas las especies registradas en el área de evaluación, o centradas en especies de interés biológico, indicadores de calidad ambiental, especies comerciales, endémicas o aquellas relevantes en la red trófica del ecosistema. Las listas pueden contener, por ejemplo, 5, 10, 15 o 20 especies. Si se utiliza una lista de 5 especies, se registran las primeras cinco especies percibidas sin repetirlas, y luego se empieza una nueva lista de aves, sin considerar las especies ya registradas en la lista anterior, repitiendo este procedimiento hasta completar el número de listas designadas para cada tipo de hábitat. Se mantiene el mismo número de listas para cada repetición en un mismo hábitat. Durante los recorridos, se evita el registro de individuos duplicados, salvo durante las repeticiones planificadas. (MINAM, 2010)

2.2.14. PLAYBACK

El método de reproducción de sonidos grabados (playback) se emplea para detectar e identificar aves, permitiendo observar y registrar sus respuestas a los sonidos emitidos. Esta técnica posibilita tanto la identificación cualitativa de las especies como la cuantificación de sus respuestas (Johnson et al., 1981). Es fundamental especificar el sistema utilizado para grabar el sonido original, a fin de garantizar la precisión de las observaciones y el análisis posterior.

La identificación de vocalizaciones grabadas tiene que ser verificada por expertos y apoyarse en recursos especializados, como *Birds of Perú* (Peter Boesman), *Voices of Amazonian Birds* (Schulenberg, Marantz y English) y *Song of the Antbirds* (Phyllis Isler y Bret Whitney), la Biblioteca de Sonidos Naturales Macaulay de la Universidad de Cornell (<http://macaulaylibrary.org/>) y la base de datos de cantos de especies de aves disponibles en internet Xeno-Canto (<http://www.xeno-canto.org/>). (MINAM, 2015)

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

- **Áreas naturales protegidas:** Espacios terrestres o marinos que son protegidos por el Estado. (SINANPE, 2022)
- **Conservación ambiental:** Serie de procedimientos para la preservación de la naturaleza, teniendo en cuenta la biodiversidad, los ecosistemas, la belleza escénica, entre otros. (Pineda, 2021)
- **Temporada de lluvias:** Época del año donde se origina la mayor parte de la precipitación media anual de una región. Época que se caracteriza por la presencia constante de neblina y lluvias. (Glickman, 2000)
- **Estado de conservación:** Se refiere a la evaluación del riesgo de extinción de una especie o taxón en la naturaleza.
- **Biodiversidad:** La variedad de seres vivos, ecosistemas y recursos naturales, incluyendo la diversidad genética que permite la coexistencia de múltiples formas de vida sobre la Tierra, se conoce como biodiversidad. (ONU, 1992)
- **Ornitología:** Ciencia que se encarga del estudio de las aves en sus diferentes líneas de investigación. (MHN, 2017)
- **Endemismo:** Es la condición de una especie o taxón que se encuentra exclusivamente en una determinada área geográfica, como una región, país o incluso un hábitat específico. Es decir, es endémica cuando no se encuentra de manera natural en ningún otro lugar del mundo, sino únicamente en la zona específica donde ha evolucionado o se ha adaptado. (Noguera, 2017)
- **Aves endémicas:** Aves que su distribución limitada abarca territorio del ACP Unchog.
- **Ecosistema:** Sistema biológico compuesto por una comunidad de seres vivos y el medio físico donde interactúan y se relacionan. (MINAM, 2015)
- **Hábitat:** Espacio o ambiente donde se dan las interacciones entre los seres vivos. (RAE, 2021)
- **IBA:** Áreas de importancia para la conservación de las aves.
- **Densidad poblacional:** Número de individuos de una determinada especie por unidad de superficie o volumen en un momento determinado. (MINAM, 2015)

- **Abundancia de aves:** Número total de individuos de una determinada especie de aves.
- **Riqueza de aves:** Número total de especies de aves. (MINAM, 2015)
- **Transectos:** Línea imaginaria, camino o sendero por donde se puede realizar observaciones directas de aves. (MINAM, 2015)
- **Playback:** Método en el que se usa un aparato electrónico para la reproducción de cantos y llamados de un ave. (Vellinga, 2005)
- **ACR Carpish:** Área de conservación regional “Bosque Montano de Carpish”, un área natural protegida y administrada por el gobierno regional. (DS 014-2019-MINAM)
- **ACP Unchog:** Área de conservación privada Unchog, un ANP, administrado por la comunidad campesina de Cochabamba. (Ministerio del Ambiente, RM 240-2020-MINAM de 2020)

2.4. HIPÓTESIS

El presente trabajo fue un estudio descriptivo por lo que no incluye hipótesis; su finalidad fue proporcionar una visión objetiva y detallada de un fenómeno en un momento específico, sin manipular variables ni buscar relaciones causales. Esta aproximación permite explorar de manera abierta y sin restricciones ciertos aspectos de la realidad, lo cual es beneficioso para comprender la complejidad y diversidad de esos fenómenos. (Hernández, et al., 2014)

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Riqueza y densidad poblacional de aves

2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

Temporada de lluvias

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1

Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Unidad de Medida	Instrumento
Variable dependiente: Riqueza y densidad poblacional de aves	La riqueza de aves es el número total de especies en un determinado lugar. Y la densidad poblacional de aves es la cantidad de especies de aves que habitan en una superficie concreta. (MINAM, 2015)	Se realizará distintos métodos para el registro de aves, del cual se obtendrá los datos para determinar el total de especies de aves y el número total que se puede encontrar en un área de terreno determinado.	Riqueza de aves	Presencia de aves en un espacio	Número total de especie de aves	Binoculares Listas fijas
			Densidad poblacional de aves	Presencia de aves en un espacio	Nº de especies/Ha.	
Variable independiente: Temporada de lluvias	Época del año donde se produce la mayor parte de la precipitación media anual de una región. Época que se caracteriza por la presencia constante de neblina y lluvias. (Glickman, 2000)	Las aves que se registren serán en esta estación del año. Dado que el comportamiento y distribución de las aves es compleja y amplia, se pretende monitorear para establecer una línea base sobre la presencia de las aves en la época lluviosa.	Estado de conservación de las aves	Presencia de aves en temporada de lluvias	Preocupación Menor (LC) Casi Amenazado (NT) Vulnerable (VU) En Peligro (EN) En Peligro Crítico (CR) Extinto en Estado Silvestre (EW) Extinto (X) Datos Insuficientes (DD) No Evaluado (NE)	Binoculares Listas fijas
			Aves endémicas	Presencia de aves endémicas en temporada de lluvias	Nº total de especies de aves endémicas	

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. ENFOQUE

El enfoque de esta investigación fue mixto, combinando instrumentos y técnicas tanto cuantitativas como cualitativas para la recopilación de datos. Inicialmente, se emplearon métodos cuantitativos para cuantificar el número de aves, lo que proporcionó una base estadística sólida. Posteriormente, estos datos se analizaron de manera cualitativa, enfocándose en las características de las aves. Así, se integran ambos enfoques para ofrecer una visión más completa y detallada del fenómeno estudiado. (Hernández, et al., 2014)

3.1.2. ALCANCE O NIVEL

Según Hernández, et al., (2014) el nivel de esta investigación fue descriptivo, ya que busca detallar propiedades y características significativas de cualquier fenómeno dentro de un grupo o población. En este caso, se centró en las aves presentes en el ACP Unchog.

3.1.3. DISEÑO

Dado que el objetivo fue determinar la riqueza y la densidad poblacional de las aves en el ACP Unchog, correspondió emplear un diseño no experimental de manera longitudinal. Según Hernández, et al., (2014), la investigación no experimental se lleva a cabo sin manipular intencionadamente las variables. En este tipo de investigación, se observó el fenómeno tal como se presenta en circunstancias naturales para luego examinarlo y analizarlo. El autor indica que los diseños de investigación longitudinal o evolutivo, recopila y analiza la información a través del tiempo. Para esta investigación, se obtuvo datos sobre las aves en un lapso de cuatro meses (diciembre 2022 a marzo 2023), los que forman parte de la temporada de lluvias, en el ACP Unchog.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población para este trabajo, fueron todas las aves que se encuentren en las 885.28 hectáreas que corresponde al espacio del ACP Unchog. Lugar donde se ubican aleatoriamente los bosques achaparrados, punas y bofedales, hábitats de las aves que estudiaremos.

La muestra fue no probabilística puesto que difieren en sus características de elección, que para este caso fueron las aves que se encuentren las tres zonas de cobertura vegetal y un ecosistema acuático que hay en el ACP Unchog, lugar donde el método de muestreo fue los transectos y puntos fijos para la observación directa de aves.

El estudio tuvo lugar en el ACP Unchog entre los meses de diciembre de 2022 a marzo de 2023, meses que forman parte de la época de lluvias en la región.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. TÉCNICAS

DOCUMENTACIÓN EN GABINETE

- **Búsqueda de información:** Esta técnica implica la recopilación de información bibliográfica, utilizando datos provenientes de libros, investigaciones, artículos científicos, páginas web y otras fuentes que contribuyan a obtener una buena referencia sobre el tema a investigar.
- **Procesamiento de información:** La data recopilada fue procesada junto con los datos obtenidos del trabajo de campo, utilizando fórmulas y diversos programas de software para posteriormente interpretar los datos y resultados.

TRABAJO DE CAMPO

- **Esfuerzo de muestreo:** Se contabilizó el esfuerzo de muestreo expresado en tiempo/investigador para cada

transecto de monitoreo con la finalidad de estimar la calidad del estudio. En total fueron 6 transectos, distribuidos por los dos valles del ACP Unchog. Los transectos tuvieron alrededor de 112 horas de muestreo durante los cuatro meses de estudio. Todo ello abarcando una superficie estimada de 74 hectáreas, comprendidas en los distintos tipos de unidades de vegetación. Eventualmente se contó con un asistente de campo.

- **Transectos:** Esta técnica reside en que el evaluador registra las aves detectadas mientras se mueve en línea recta o dentro de una franja, sin retroceder, detenerse ni mirar hacia atrás. Para esta técnica, los transectos lineales tuvieron una distancia de aproximadamente 1 kilómetro continuo, subdivididos en unidades de muestreo cada 100 o 250 metros, con un distanciamiento entre transectos de 150 a 200 m. (Bibby et al., 1993). El ancho del transecto no fue fijo, sino que estuvo supeditado por las propias observaciones realizadas (Krebs, 1999).
- **Listas fijas:** Consiste en registrar, mediante acciones visuales y auditivos, la mayor cantidad de especies de aves siguiendo sendas y caminos asequibles dentro de las tres zonas de cobertura vegetal. Los registros se anotaron en listas de 5 especies, siguiendo un arreglo sistemático. La primera lista contiene las primeras 5 especies observadas. Una vez completada, se inicia una nueva lista, que puede incluir especies de la anterior, pero se inicia en un punto alejado del final de la última lista para evitar el registro repetido de los mismos individuos. (Mackinnon & Phillips, 1993)
- **Búsqueda intensiva:** Se utiliza paralelamente a la ejecución de otros métodos y radica en realizar observaciones directas o asistemáticas con el objetivo de anotar la mayor cantidad

de especies y elaborar un registro más completo. Este método implica realizar reconocimientos visuales o registros sonoros en todo momento, sin seguir una ruta o trocha específica, buscando especies no identificadas en primera instancia. Aunque estos registros no son parte de un diseño de muestreo estructurado y, por tanto, no se usan en los análisis cuantitativos, son muy útiles para documentar la mayor riqueza de especies posible. (PMB, 2014).

- **Grabación de cantos y playback:** Cuando se detecta el canto de un ave cuya identificación es complicada, se procede a grabar su vocalización con una grabadora digital. Luego, se utiliza la técnica de reproducción reproduciendo el sonido grabado para atraer al ave y lograr visualizarla. Si no se obtiene respuesta, la grabación se compara con los cantos disponibles en la página Xeno-Canto (Vellinga, 2005) y en Aves de Perú (Schulenberg et al., 2014).

MATERIALES Y EQUIPOS

- **Binoculares:** Se usará un par de binoculares Vortex 10x 42 para el avistamiento de las aves.
- **Formato de ficha de campo:** El registro de las aves observadas tienen un formato para poder anotarlos de forma correcta. (Anexo 5)
- **Libros:** Para la ayuda al momento de la identificación de las aves se usará el libro Aves de Perú y la aplicación Merlin.
- **Grabadora:** Instrumento para la grabación de las vocalizaciones de las aves.
- **Parlante:** Para la reproducción de los sonidos de las aves.
- **GPS:** Instrumento que servirá para poder registrar el lugar donde se observó el ave.

3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

La información conseguida de los diversos métodos permitió determinar la diversidad de aves presente en cada zona de estudio. La combinación de estos métodos proporcionó información sobre la riqueza de aves y la densidad poblacional.

Cada especie registrada durante los muestreos, fueron clasificados teniendo en cuenta la lista de aves del Perú de South American Classification Committee (SACC), De igual amnera, estas especies se catalogaron según su estado de conservación teniendo en consideración la lista roja de la UICN, el Libro Rojo (SERFOR, 2018) y el DS 004 -2014-MINAGRI en Perú.

3.4.1. RIQUEZA ESPECÍFICA (S)

La riqueza específica es la manera más fácil de medir la biodiversidad, dado que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin considerar su abundancia o su importancia ecológica. (Moreno, 2001).

Donde:

S = Número de especies

3.4.2. DENSIDAD POBLACIONAL

Corresponde al número de especies que existe en un área determinada. (MINAM, 2015)

$$D = \left(\frac{S}{A} \right)$$

Donde:

S = Número de especies

A = Área determinada

3.4.3. ABUNDANCIA

Se refiere al número de individuos de cada especie en un área específica. Se determina a través de la abundancia absoluta y la abundancia relativa, esta última calculada como el número de individuos de cada especie (n) en relación con el total de individuos de todas las especies (N) expresada en porcentaje ($n/N \times 100$). (MINAM, 2015)

3.4.4. ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación de cada especie se realizará de acuerdo a la clasificación de la UICN a nivel global y el DS 004 -2014-MINAGRI a nivel nacional.

3.4.5. TÉCNICA DE PRESENTACIÓN DE DATOS

Los datos que se consiguieron en esta investigación fueron de forma cualitativa y cuantitativa. Los datos cualitativos obtenidos en el marco metodológico que fueron seleccionados y extraídos de la revisión bibliográfica se muestran de forma resumida y sintetizada.

Los datos cuantitativos se presentaron en gráficos y tablas, debidamente procesadas para facilitar su revisión.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

4.1.1. RIQUEZA Y DENSIDAD POBLACIONAL DE AVES

RIQUEZA

Se realizaron registros de todas las aves posibles en los seis transectos establecidos en el ACP Unchog durante los meses de diciembre de 2022 a marzo de 2023. Los transectos fueron recorridos íntegramente y estos fueron seleccionados teniendo en cuenta distintas zonas de cobertura vegetal y parte de un ecosistema acuático. Las zonas de vegetación corresponden a bosques achaparrados, bosques andinos y páramos andinos, así como también una laguna.

La riqueza total en el ACP Unchog en la temporada de lluvias fue de 107 especies de aves (ver anexo 8), divididos en 28 familias y 10 órdenes, siendo el transecto 6 – Bomboncocha en el que se registró una mayor riqueza con 59 especies y el transecto 2 – Casa Clever a Unchog el menor, con tan solo una riqueza de 28 especies de aves.

Figura 1

Riqueza por cada transecto

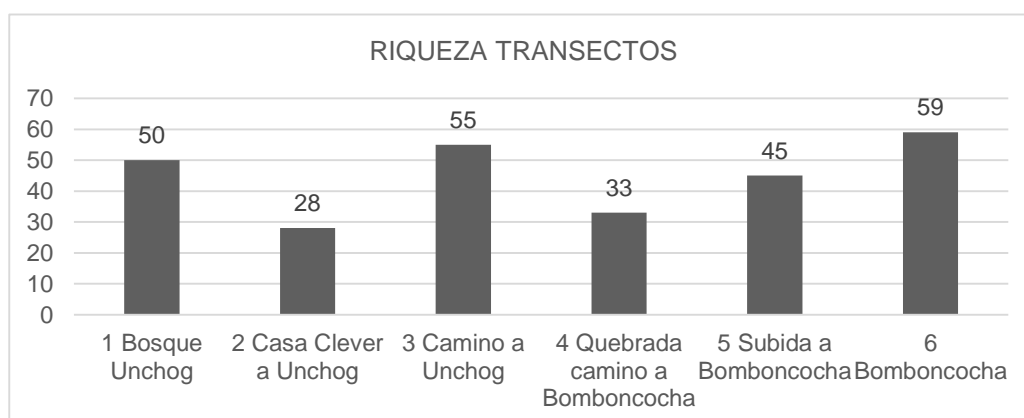
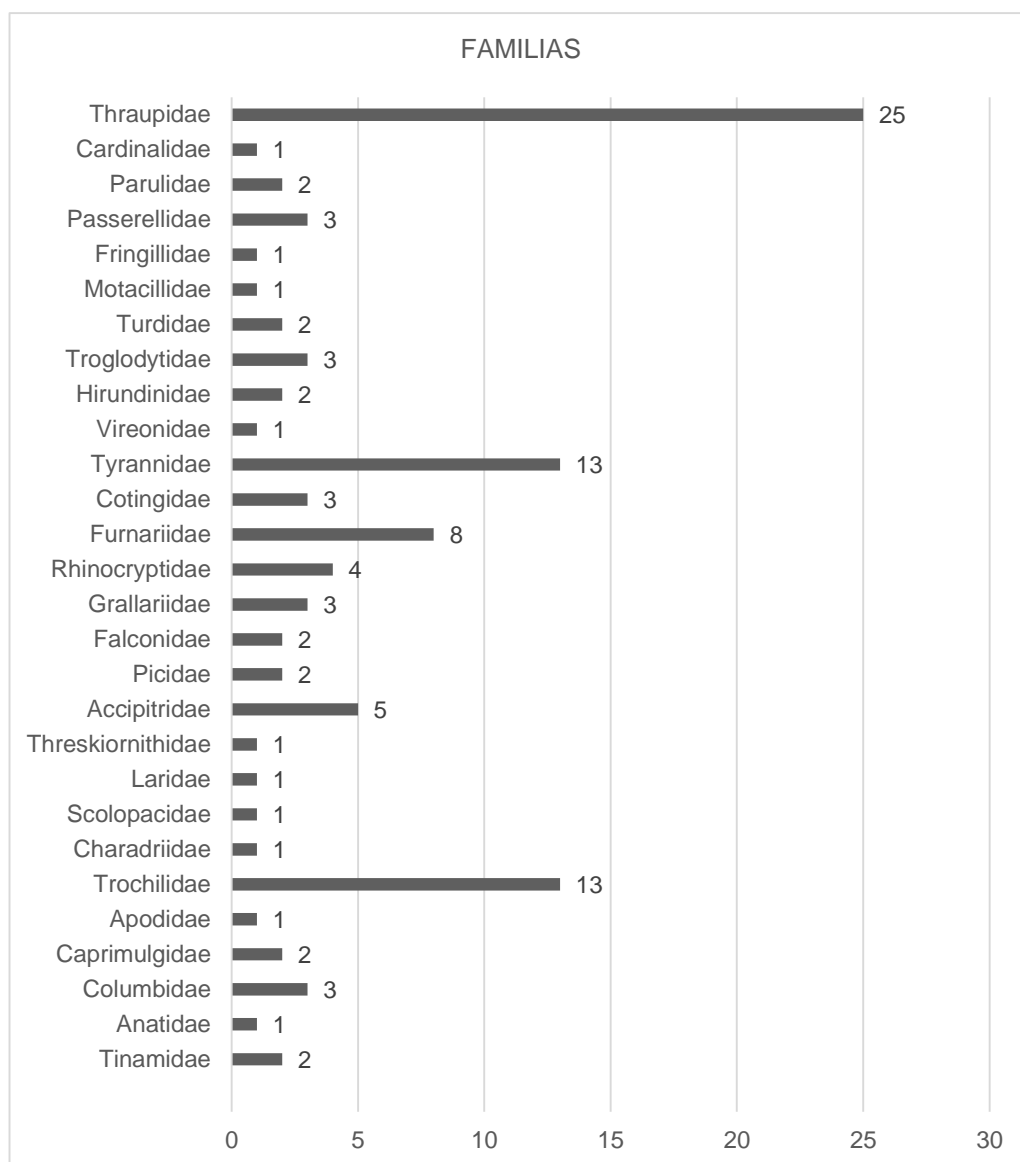


Figura 2

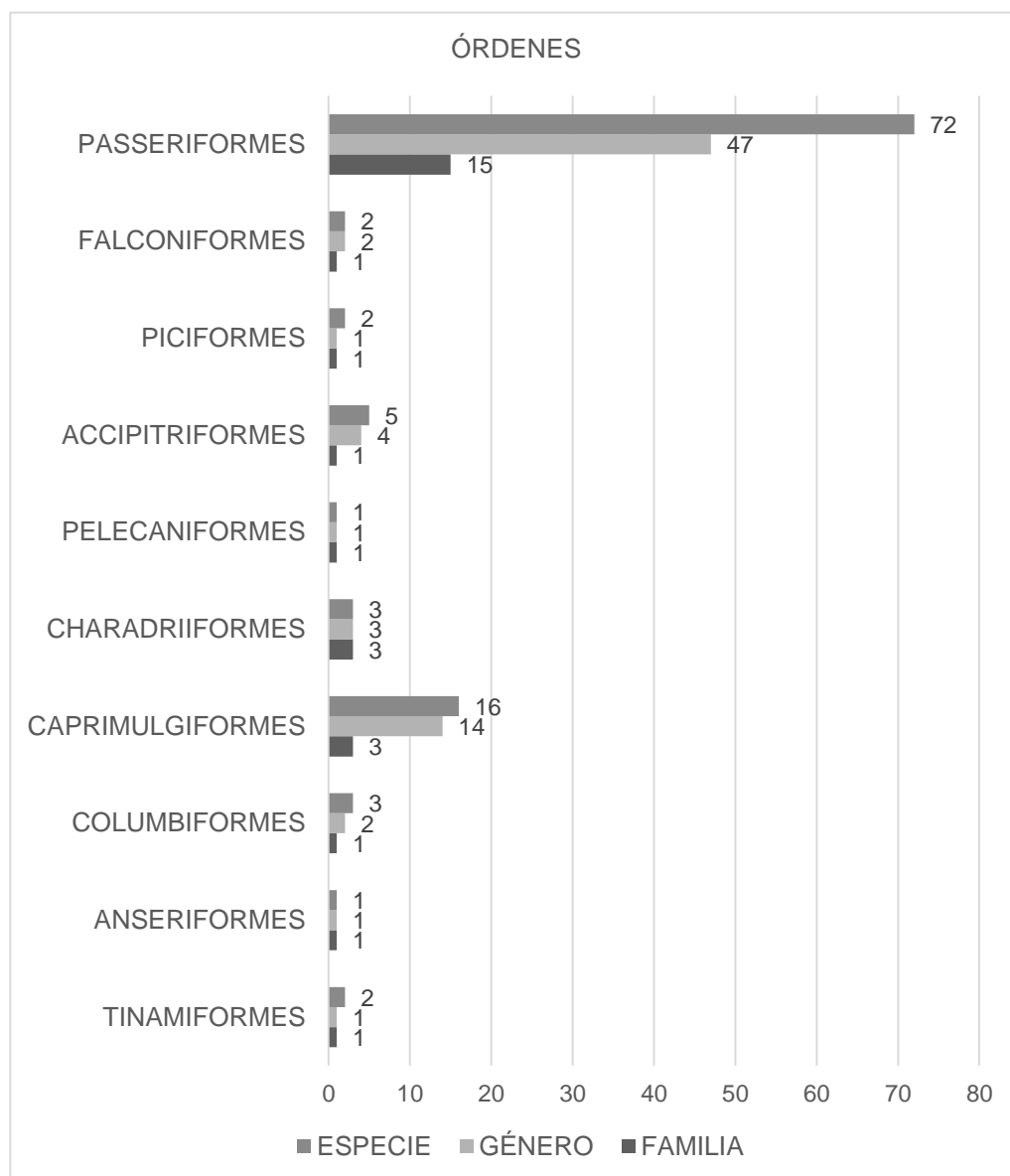
Familias de aves presentes en el ACP Unchog



En el gráfico se muestra el número de especies dentro de cada familia de aves listada durante los cuatro meses de evaluación. La familia predominante es el Thraupidae, con 25 especies, seguida por Tyrannidae y Trochilidae, ambas con 13 especies cada una. Así mismo, se puede evidenciar la presencia de 10 familias que solo ponderaron 1 especie por familia, siendo estas las menos ricas en cuanto a especies.

Figura 3

Cantidad de especies, géneros y familia según órdenes



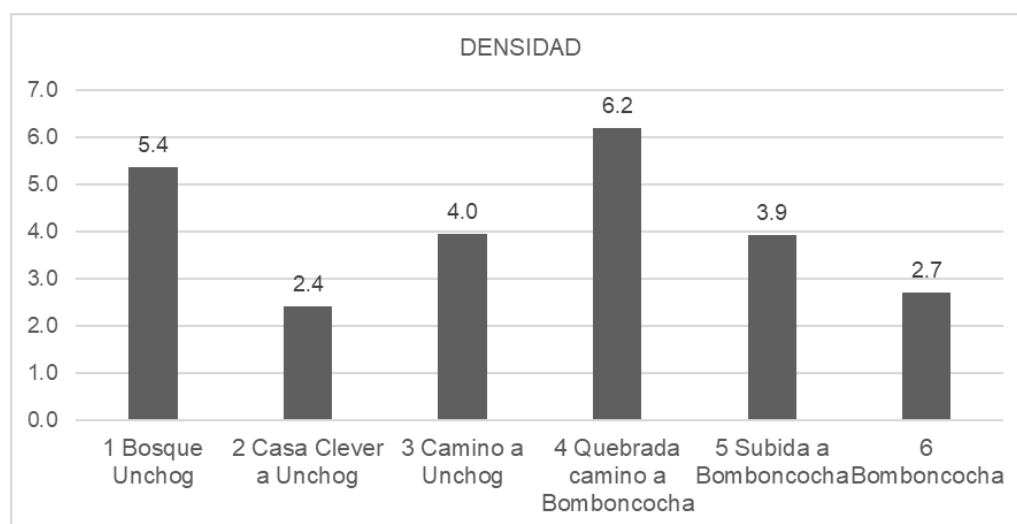
El gráfico resalta la predominancia del orden Passeriformes, orden que alberga a las tangaras, gorriones, zorzales y otros, representado por 15 familias, 47 géneros y 72 especies, seguido por el orden que abarca a los vencejos y colibrís; Caprimulgiformes, con 3 familias, 14 géneros y 16 especies. Los otros órdenes están representados en menor medida.

DENSIDAD

En cuanto a la densidad, se obtuvo valores teniendo en cuenta la superficie total (hectáreas) que abarca cada transecto dividido entre el número de especies (riqueza) que se registraron en dichos transectos. A razón de ello los resultados fueron los siguientes.

Figura 4

Densidad de aves en los transectos del ACP Unchog



El gráfico de densidad de aves muestra la cantidad de especies por hectárea en seis diferentes transectos. El transecto 4, "Quebrada camino a Bomboncocha", presenta la mayor densidad con 6.2 especies/hectárea, lo que sugiere una alta biodiversidad o condiciones ecológicas favorables para las aves en esa área. Por otro lado, el transecto 2, "Casa Clever a Unchog", tiene la densidad más baja con 2.4 especies/hectárea, lo cual podría indicar un hábitat menos favorable o una menor biodiversidad.

Los demás transectos tienen densidades intermedias, con el transecto 1, "Bosque Unchog", y el transecto 3, "Camino a Unchog", destacándose con densidades relativamente altas de 5.4 y 4.0 especies/hectárea, respectivamente.

Por último, la densidad general respecto a la suma total de la superficie abarcada por los seis transectos (74 ha.) es de 1.5 esp/ha.

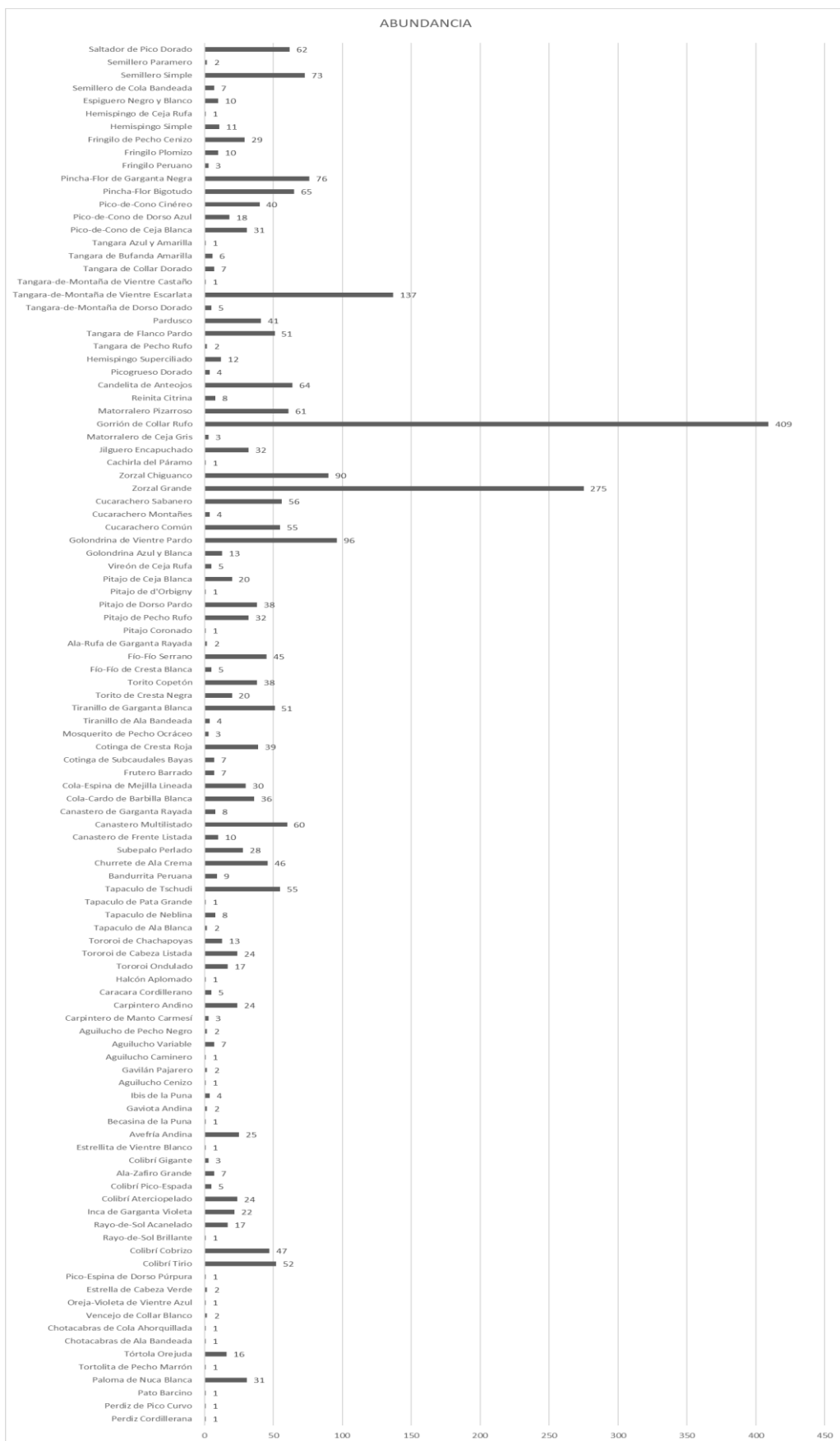
ABUNDANCIA

Como bien se mencionó, se pudo contabilizar un total de 107 especies, de estas también realizamos conteos para determinar su abundancia, el cual vendría a ser el número total de individuos por cada especie. En términos generales, se obtuvo una abundancia total de 2853 individuos que reflejan la suma total de individuos que se observaron durante los cuatro meses de evaluación.

El gráfico de abundancia (Figura 5) de aves muestra una clara dominancia del Gorrión de Collar Rufo (*Zonotrichia capensis*), con 409 individuos, destacándose como la especie más abundante. Seguido del Zorzal Grande (*Turdus fuscater*) con 275 individuos y la Tangara de Montaña de Ventre Escarlata (*Anisognathus igniventris*) con 137 individuos. Esto sugiere que estas especies encuentran condiciones particularmente favorables en el área estudiada, lo que podría ser debido a la disponibilidad de recursos, hábitat adecuado, o menor competencia.

En contraste, varias especies están representadas por solo un individuo cada una, como la Tangara de Montaña de Ventre Castaño (*Dubusia castaneoventris*), la Cachirla del Páramo (*Anthus bogotensis*), y la Perdiz de Pico Curvo (*Nothoprocta curvirostris*), entre otras. Estas especies de menor abundancia pueden estar enfrentando condiciones menos favorables o ser naturalmente menos comunes en la región. La disparidad en las abundancias refleja la variabilidad en las condiciones ecológicas y la capacidad de cada especie para adaptarse y prosperar en el entorno estudiado.

Figura 5
Abundancia de especies del ACP Unchog



De igual manera y para una mejor visualización, se presenta la siguiente tabla de abundancia de aves presentes en la temporada de lluvias en el ACP Unchog.

Tabla 2

Abundancia de especies en el ACP Unchog

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ABUNDANCIA
Perdiz Cordillerana	<i>Nothoprocta ornata</i>	1
Perdiz de Pico Curvo	<i>Nothoprocta curvirostris</i>	1
Pato Barcino	<i>Anas flavirostris</i>	1
Paloma de Nuca Blanca	<i>Patagioenas fasciata</i>	31
Tortolita de Pecho Marrón	<i>Paraclaravis mondetoura</i>	1
Tórtola Orejuda	<i>Zenaida auriculata</i>	16
Chotacabras de Ala Bandeada	<i>Systellura longirostris</i>	1
Chotacabras de Cola Ahorquillada	<i>Uropsalis segmentata</i>	1
Vencejo de Collar Blanco	<i>Streptoprocne zonaris</i>	2
Oreja-Violeta de Vientre Azul	<i>Colibri coruscans</i>	1
Estrella de Cabeza Verde	<i>Oreotrochilus stolzmanni</i>	2
Pico-Espina de Dorso Púrpura	<i>Ramphomicron microrhynchum</i>	1
Colibrí Tirio	<i>Metallura tyrianthina</i>	52
Colibrí Cobrizo	<i>Metallura theresiae</i>	47
Rayo-de-Sol Brillante	<i>Aglaeactis cupripennis</i>	1
Rayo-de-Sol Acanelado	<i>Aglaeactis castelnaudii</i>	17
Inca de Garganta Violeta	<i>Coeligena violifer</i>	22
Colibrí Aterciopelado	<i>Lafresnaya lafresnayi</i>	24
Colibrí Pico-Espada	<i>Ensifera ensifera</i>	5
Ala-Zafiro Grande	<i>Pterophanes cyanopterus</i>	7
Colibrí Gigante	<i>Patagona gigas</i>	3
Estrellita de Vientre Blanco	<i>Chaetocercus mulsant</i>	1
Avefría Andina	<i>Vanellus resplendens</i>	25
Becasina de la Puna	<i>Gallinago andina</i>	1
Gaviota Andina	<i>Chroicocephalus serranus</i>	2
Ibis de la Puna	<i>Plegadis ridgwayi</i>	4
Aguilucho Cenizo	<i>Circus cinereus</i>	1
Gavilán Pajarero	<i>Accipiter striatus</i>	2
Aguilucho Caminero	<i>Rupornis magnirostris</i>	1
Aguilucho Variable	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	7
Aguilucho de Pecho Negro	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	2
Carpintero de Manto Carmesí	<i>Colaptes rivolii</i>	3
Carpintero Andino	<i>Colaptes rupicola</i>	24
Caracara Cordillerano	<i>Daptrius megalopterus</i>	5

Halcón Aplomado	<i>Falco femoralis</i>	1
Tororoi Ondulado	<i>Grallaria squamigera</i>	17
Tororoi de Cabeza Listada	<i>Grallaria andicolus</i>	24
Tororoi de Chachapoyas	<i>Grallaria gravesi</i>	13
Tapaculo de Ala Blanca	<i>Scytalopus krabbei</i>	2
Tapaculo de Neblina	<i>Scytalopus altirostris</i>	8
Tapaculo de Pata Grande	<i>Scytalopus macropus</i>	1
Tapaculo de Tschudi	<i>Scytalopus acutirostris</i>	55
Bandurrita Peruana	<i>Geocerthia serrana</i>	9
Churrete de Ala Crema	<i>Cinclodes albiventris</i>	46
Subepalo Perlado	<i>Margarornis squamiger</i>	28
Canastero de Frente Listada	<i>Asthenes urubambensis</i>	10
Canastero Multilistado	<i>Asthenes flammulata</i>	60
Canastero de Garganta Rayada	<i>Asthenes humilis</i>	8
Cola-Cardo de Barbilla Blanca	<i>Asthenes fuliginosa</i>	36
Cola-Espina de Mejilla Lineada	<i>Cranioleuca antisimensis</i>	30
Frutero Barrado	<i>Pipreola arcuata</i>	7
Cotinga de Subcaudales Bayas	<i>Doliornis sclateri</i>	7
Cotinga de Cresta Roja	<i>Ampelion rubrocristatus</i>	39
Mosquerito de Pecho Ocráceo	<i>Nephelomyias ochraceiventris</i>	3
Tiranillo de Ala Bandeada	<i>Mecocerculus stictopterus</i>	4
Tiranillo de Garganta Blanca	<i>Mecocerculus leucophrys</i>	51
Torito de Cresta Negra	<i>Anairetes nigrocristatus</i>	20
Torito Copetón	<i>Anairetes parulus</i>	38
Fío-Fío de Cresta Blanca	<i>Elaenia albiceps</i>	5
Fío-Fío Serrano	<i>Elaenia pallatangae</i>	45
Ala-Rufa de Garganta Rayada	<i>Myiotheretes striaticollis</i>	2
Pitajo Coronado	<i>Silvicultrix frontalis</i>	1
Pitajo de Pecho Rufo	<i>Ochthoeca rufipectoralis</i>	32
Pitajo de Dorso Pardo	<i>Ochthoeca fumicolor</i>	38
Pitajo de d'Orbigny	<i>Ochthoeca oenanthoides</i>	1
Pitajo de Ceja Blanca	<i>Ochthoeca leucophrys</i>	20
Vireón de Ceja Rufa	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	5
Golondrina Azul y Blanca	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	13
Golondrina de Vientre Pardo	<i>Orochelidon murina</i>	96
Cucarachero Común	<i>Troglodytes aedon</i>	55
Cucarachero Montañes	<i>Troglodytes solstitialis</i>	4
Cucarachero Sabanero	<i>Cistothorus platensis</i>	56
Zorzal Grande	<i>Turdus fuscater</i>	275
Zorzal Chiguanco	<i>Turdus chiguanco</i>	90
Cachirla del Páramo	<i>Anthus bogotensis</i>	1
Jilguero Encapuchado	<i>Spinus magellanicus</i>	32

Matorralero de Ceja Gris	<i>Arremon assimilis</i>	3
Gorrión de Collar Rufo	<i>Zonotrichia capensis</i>	409
Matorralero Pizarroso	<i>Atlapetes schistaceus</i>	61
Reinita Citrina	<i>Myiothlypis luteoviridis</i>	8
Candelita de Anteojos	<i>Myioborus melanocephalus</i>	64
Picogrueso Dorado	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	4
Hemispingo Superciliado	<i>Thlypopsis superciliaris</i>	12
Tangara de Pecho Rufo	<i>Thlypopsis ornata</i>	2
Tangara de Flanco Pardo	<i>Thlypopsis pectoralis</i>	51
Pardusco	<i>Nephelornis oneilli</i>	41
Tangara-de-Montaña de Dorso Dorado	<i>Cnemathraupis aureodorsalis</i>	5
Tangara-de-Montaña de Ventre Escarlata	<i>Anisognathus igniventris</i>	137
Tangara-de-Montaña de Ventre Castaño	<i>Dubusia castaneoventris</i>	1
Tangara de Collar Dorado	<i>Iridosornis jelskii</i>	7
Tangara de Bufanda Amarilla	<i>Iridosornis reinhardti</i>	6
Tangara Azul y Amarilla	<i>Rauenia bonariensis</i>	1
Pico-de-Cono de Ceja Blanca	<i>Conirostrum ferrugineiventris</i>	31
Pico-de-Cono de Dorso Azul	<i>Conirostrum sitticolor</i>	18
Pico-de-Cono Cinéreo	<i>Conirostrum cinereum</i>	40
Pincha-Flor Bigotudo	<i>Diglossa mystacalis</i>	65
Pincha-Flor de Garganta Negra	<i>Diglossa brunneiventris</i>	76
Fringilo Peruano	<i>Phrygilus punensis</i>	3
Fringilo Plomizo	<i>Geospizopsis unicolor</i>	10
Fringilo de Pecho Cenizo	<i>Geospizopsis plebejus</i>	29
Hemispingo Simple	<i>Pseudospingus xanthophthalmus</i>	11
Hemispingo de Ceja Rufa	<i>Poospiza rufosuperciliaris</i>	1
Espiguero Negro y Blanco	<i>Sporophila luctuosa</i>	10
Semillero de Cola Bandeada	<i>Catamenia analis</i>	7
Semillero Simple	<i>Catamenia inornata</i>	73
Semillero Paramero	<i>Catamenia homochroa</i>	2
Saltador de Pico Dorado	<i>Saltator aurantirostris</i>	62

RECORD DE ESPECIES, FAMILIAS Y ÓRDENES

En los siguientes cuadros se muestran los 10 primeros lugares que ocupan las aves respecto a su taxonomía.

Tabla 3

Top 10 de las especies de aves más abundantes

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ABUNDANCIA
1	Gorrión de Collar Rufo	<i>Zonotrichia capensis</i>	409
2	Zorzal Grande	<i>Turdus fuscater</i>	275
3	Tangara-de-Montaña de Vientre Escarlata	<i>Anisognathus igniventris</i>	137
4	Golondrina de Vientre Pardo	<i>Orochelidon murina</i>	96
5	Zorzal Chiguanco	<i>Turdus chiguanco</i>	90
6	Pincha-Flor de Garganta Negra	<i>Diglossa brunneiventris</i>	76
7	Semillero Simple	<i>Catamenia inornata</i>	73
8	Pincha-Flor Bigotudo	<i>Diglossa mystacalis</i>	65
9	Candelita de Anteojos	<i>Myioborus melanocephalus</i>	64
10	Saltador de Pico Dorado	<i>Saltator aurantirostris</i>	62

Tabla 4

Top 10 de las familias con más riqueza

N°	FAMILIA	ESPECIES
1	Thraupidae	25
2	Trochilidae	13
3	Tyrannidae	13
4	Furnariidae	8
5	Accipitridae	5
6	Rhinocryptidae	4
7	Columbidae	3
8	Grallariidae	3
9	Cotingidae	3
10	Troglodytidae	3

Tabla 5*Top 10 de los órdenes que albergan más familias*

N°	ORDEN	FAMILIA
1	PASSERIFORMES	15
2	CAPRIMULGIFORMES	3
3	CHARADRIIFORMES	3
4	TINAMIFORMES	1
5	ANSERIFORMES	1
6	COLUMBIFORMES	1
7	PELECANIFORMES	1
8	ACCIPITRIFORMES	1
9	PICIFORMES	1
10	FALCONIFORMES	1

Tabla 6*Cuadro representativo de las órdenes, familias, géneros y especies*

N°	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE
1	PASSERIFORMES	15	47	72
2	CAPRIMULGIFORMES	3	14	16
3	CHARADRIIFORMES	3	3	3
4	ACCIPITRIFORMES	1	4	5
5	COLUMBIFORMES	1	2	3
6	FALCONIFORMES	1	2	2
7	TINAMIFORMES	1	1	2
8	PICIFORMES	1	1	2
9	ANSERIFORMES	1	1	1
10	PELECANIFORMES	1	1	1

4.1.2. TEMPORADA DE LLUVIAS

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS AVES

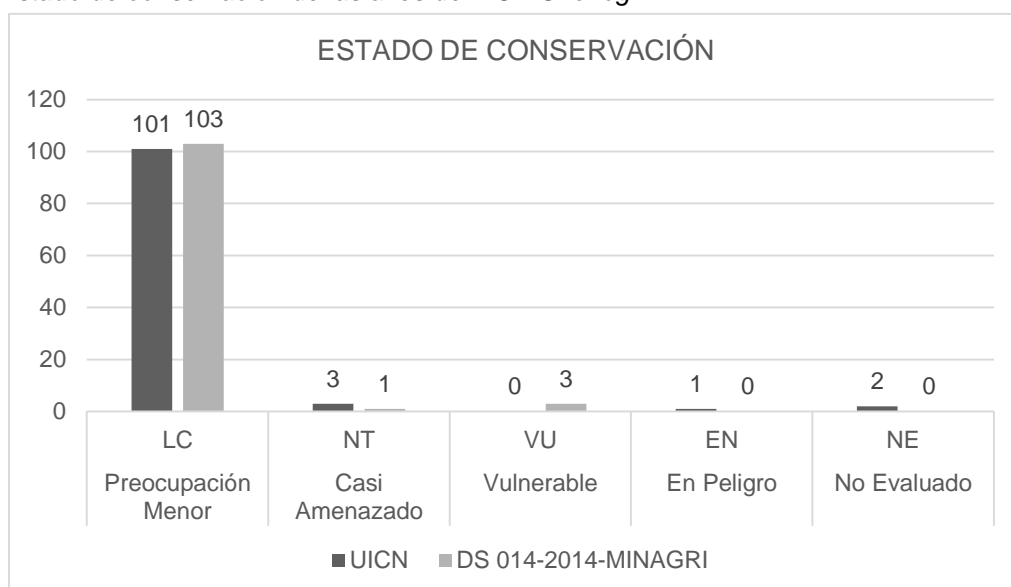
El estado de conservación de las aves varía ampliamente dependiendo de la especie, el hábitat y las amenazas a las que se enfrentan. En general, las aves pueden clasificarse en diferentes categorías de conservación de acuerdo a la Lista Roja de la UICN, como se detalló en el marco teórico del presente trabajo.

Viendo la realidad del ACP Unchog y teniendo en cuenta la época de lluvias en la que se hizo el estudio se puede mencionar algunos factores que posiblemente contribuyen a que ciertas especies estén clasificadas en alguno de estas categorías. Las principales amenazas para las aves incluyen a la pérdida de hábitat, el cambio climático, la caza y la contaminación.

En ese sentido, presento a continuación el estado de conservación de las aves presentes en estos cuatro meses de evaluación:

Figura 6

Estado de conservación de las aves del ACP Unchog



Como se puede observar, de acuerdo a la UICN, el gráfico muestra un total de 101 especies que se encuentran categorizados como Preocupación Menor (LC) y 103 según la normativa peruana.

Por su parte, según la UICN, encontramos a 3 especies Casi Amenazadas (NT), estas son el colibrí Rayo de Sol Acanelado, el Canastero de Frente Listada y la Cotinga de Subcaudales Bayas, mientras que según la normativa peruana solo el Canastero de Frente Listada se encuentra en esta categoría. Asimismo, esta misma normativa, establece a 3 especies como Vulnerable (VU), siendo estas la Tangara de Montaña de Dorso Dorado, la Cotinga de Subcaudales

Bayas y el Hemispingo de Ceja Rufa. Siguiendo con la UICN, encontramos a 1 sola especie En Peligro (EN), la Tangara de Montaña de Dorso Dorado, que, dicho sea de paso, esta categoría es muy alarmante. Finalmente, en el mismo marco, tenemos a 2 especies como No Evaluados (NE) siendo estas el Tororoi de Chachapoyas y el Tapaculo de Ala Blanca.

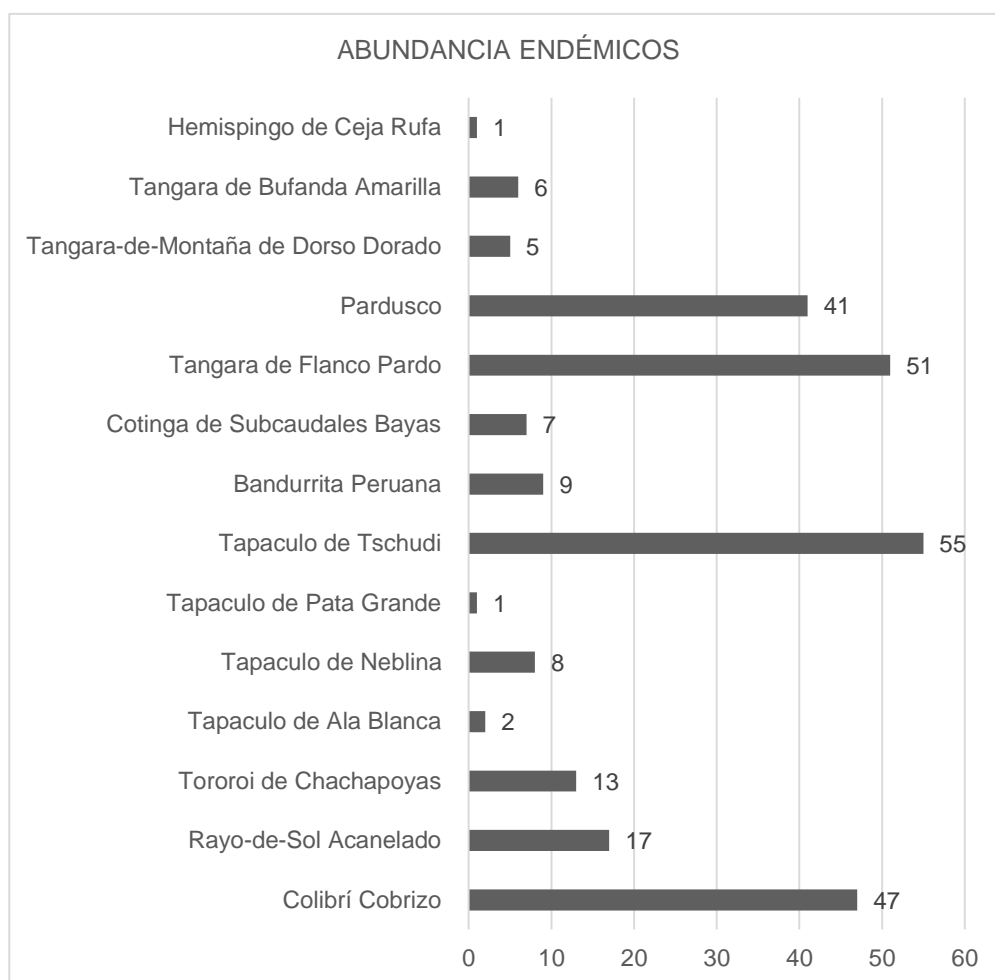
AVES ENDÉMICAS

Las aves endémicas son aquellas especies que se encuentran exclusivamente en una región geográfica determinada y no en ninguna otra parte del mundo. Esta exclusividad puede deberse a factores como la evolución en aislamiento, climas, barreras geográficas que impiden la dispersión, o adaptaciones a nichos ecológicos particulares (Noguera, 2017). La conservación de aves endémicas es crucial, ya que su distribución limitada las hace especialmente vulnerables a amenazas como la destrucción del hábitat, el cambio climático y la introducción de especies invasoras.

Para nuestro caso, el clima, la altitud, la disponibilidad de alimentos y la particular ubicación entre sierra y selva ha hecho de Unchog y los lugares adyacentes, lugares de gran endemismo, sobre todo para las aves. Se ha podido registrar un total de 14 especies de aves endémicas a lo largo de estos cuatro meses de monitoreo. Teniendo en cuenta el factor climático, la época y el tiempo de muestreo se puede mencionar que el número podría aumentar. A continuación, para tener un mejor panorama, se detalla la abundancia de estas aves endémicas.

Figura 7

Aves endémicas presentes en el ACP Unchog



El gráfico muestra una gran abundancia para el Tapaculo de Tschudi, teniendo un registro de 55 individuos a lo largo de estos cuatro meses. Con 51 individuos registrados tenemos a la Tangara de Flanco Pardo, seguido por el Colibrí Cobrizo y el Pardusco con 47 y 41 individuos respectivamente.

En contraste, las especies endémicas que tienen menor abundancia son el Hemispingo de Ceja Rufa y el Tapaculo de Pata Grande, ambas tan solo con un solo registro durante los meses de evaluación en temporada de lluvias.

De todas las descritas, podemos enfatizar algunas especies de gran renombre e interés por pajareros y ornitólogos quienes acuden al ACP Unchog para ver e investigar a estas maravillosas aves. Estas son

la Tangara de Montaña de Dorso Dorado, la Cotinga de Subcaudales Bayas, el Hemispingo de Ceja Rufa, el Colibrí Cobrizo, Pardusco, la Tangara de Bufanda Amarilla y el Tapaculo de Ala Blanca. Cabe mencionar que estas especies también se pueden ver en otros lugares, pero es bien sabido que Unchog es el lugar por excelencia para poder registrarlo con relativa facilidad.

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Este estudio carece de hipótesis debido a su enfoque descriptivo. Se limita a mostrar datos y descubrimientos de manera directa, sin intentar ofrecer explicaciones o interpretaciones adicionales. Estos resultados se derivan de cuatro meses de trabajo de campo y se presentan de forma concisa en este informe.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación sirvió para revelar cuánto es la riqueza y la densidad poblacional de las aves que habitan en el ACP Unchog durante la temporada de lluvias, todo esto en un lapso de cuatro meses.

Por consiguiente, respecto al objetivo principal: Determinar la riqueza y densidad de aves en temporada de lluvias en el ACP Unchog. De acuerdo con Gómez et al. (2021), la densidad poblacional va de acuerdo con el número de individuos o especies por hectárea (ind./ha o esp./ha). En ese marco sus resultados evidenciaron una densidad de 1.3 a 2.05 ind/ha de la Tangara Multicolor, ave que fue objeto de su investigación. Por nuestra parte, nuestros resultados indican que la densidad poblacional de las aves en temporada de lluvias va de 2.4 a 6.2 especies/hectárea.

De acuerdo a Macías & Moreno (2021), la riqueza es la cantidad de especies que existe en un determinado espacio. En ese sentido, tuvieron como objetivo evaluar la riqueza de aves de dos ambientes como estrategia de conservación usando transectos y puntos fijos obteniendo una riqueza de 40 especies, observándose con mayor frecuencia al Negro Matorralero (*Dives warszewiczi*), el Cacique Lomiamarillo (*Cacicus cela*) y la Tortolita Orejada (*Zenaida auriculata*). En la presente investigación, en el ámbito del ACP Unchog, logramos determinar una riqueza de 107 especies distribuidas en 28 familias, dominado por especies como el Gorrión de Collar Rufo (*Zonotrichia capensis*), el Zorzal Grande (*Turdus fuscater*) y la Tangara de Montaña de Vientre Escarlata (*Anisognathus igniventris*). De igual manera, Lavariega et al. (2020), con el objetivo de realizar un estudio avifaunístico que permitiera conocer con mayor detalle la riqueza de especies de aves, empleó las redes de niebla y los transectos para llegar a concluir en un resultado de 120 especies de aves repartidas en 39 familias.

Prosiguiendo, Medrano et al. (2020), con el objetivo de determinar la riqueza y abundancia de la avifauna en áreas verdes obtuvo como resultado un total de 75 especies de aves distribuidas en 10 áreas verdes de diferente tamaño. Rickert & Fracchia (2019), buscando estudiar la distribución altitudinal de la riqueza de especies de aves logró identificar 163 especies diseminadas en 31 familias a lo largo de todo el gradiente altitudinal. Concluyendo que la correlación entre la riqueza de especies y la elevación muestra un patrón jorobado, con el número más alto de especies en las altitudes intermedias, y una reducción hacia la base y hacia la cima.

Como se podrá denotar, todos estos estudios han sido referentes para determinar la riqueza de aves y la densidad poblacional en algunos casos. Vale mencionar que todo esto es en el plano internacional. Ahora, adentrándonos en investigaciones nacionales partimos con Coblenz & Pinedo (2022), que con el objetivo de determinar la riqueza de aves acuáticas y ribereñas usó la metodología de censo por canoa, que sería un similar a los transectos, solo que, realizado en un medio acuático, pudo reportar una diversidad de 21 especies de aves predominado por los órdenes Charadriiformes y Passeriformes. Asimismo, las aves migratorias en época de vaciante reportaron una densidad baja teniendo cifras de 0.03 a 0.046 ind/km², mientras que las aves acuáticas de 0.70 a 18 ind/km². Por su parte, López & Villacorta, usando la metodología de transectos, censo en canoa y censo auditivo, tuvieron como objetivo conocer la riqueza y densidad de las aves rapaces diurnas. Lograron obtener una riqueza de 13 especies de aves rapaces, distribuidas en 3 familias (Pandionidae, Accipitridae y Falconidae) y 2 órdenes (Accipitriformes y Falconiformes). De igual manera, se obtuvo densidades que van desde 0.11 a 31.11 ind/km², siendo *Micrastur semitorquatus* y *Milvago chimachima* las especies a quienes corresponden dichas cifras.

Morales (2020), buscando estimar la riqueza específica y la abundancia de aves acuáticas y ribereñas empleó la metodología de censo en canoa recorriendo transectos establecidos para llegar a obtener como resultado un total de 61 especies distribuidas en 25 familias y predominadas por las

órdenes Paseriformes y Columbiformes. Por su parte, García (2019), empleando la metodología de los transectos, puntos de conteo y franja, busco obtener la riqueza y densidad poblacional de las aves CITES. Sus resultados arrojaron un total de 27 especies CITES distribuidas en 5 familias y 5 órdenes siendo Trochilidae la más diversa con 17 especies. En cuanto a la densidad, la especie con mayor densidad poblacional fue *Pionus sordidus* con 130.15 ind/km², mientras que *Phaethornis griseogularis* con 5.6 ind/km². Finalmente, Seminario et al. (2018), con el objetivo de determinar la composición de la ornitofauna presente en la playa Las Delicias entre los meses de setiembre y diciembre, empleando la metodología de transecto lineal obtuvo una riqueza de 25 especies distribuidas en 12 familias y 5 órdenes, siendo los Charadriiformes los más abundantes.

Continuando con este acápite, sobre el primer objetivo específico: Determinar las especies con mayor y menor abundancia de todas las aves presentes en temporada de lluvias en el ACP Unchog, tuvimos como resultado de la abundancia, que según el MINAM (2015) es el número de individuos de una especie en un área determinada, un total de 2853 individuos en total, siendo el Gorrión de Collar Rufo (*Zonotrichia capensis*) el más abundante con 409 individuos y por el contrario, fueron 21 especies los menos abundantes registrando solo 1 individuo por especie. En ese mismo marco, Medrano et al. (2020), obtuvo una abundancia global de 2453 individuos, de las cuales, la que tuvo mayor abundancia fue *Quiscalus mexicanus* con 909 individuos, que sumado a otras especies abundantes forman parte del 9% del total de abundancia. En contraste, fueron varias especies que solo obtuvieron el registro de 1 individuo, representando un 25% del total.

En otro plano, Coblenz & Pinedo (2022), buscando conocer la composición de aves acuáticas y ribereñas migratorias obtuvo una abundancia de 1585 individuos, siendo *Rynchops niger*, con 441, el más abundante y *Falco peregrinus* el que presentó menor abundancia con tan solo 1 individuo. García (2019), buscando determinar la densidad poblacional de las aves CITES tuvo a *Pionus sordidus* como la más abundante con 23 individuos.

Para el segundo objetivo: Clasificar el estado de conservación de las aves presentes en la temporada de lluvias en el ACP Unchog, se tuvo dos entidades quienes son los rectores en materia de estado y conservación de las especies. En ese sentido, según la UICN (2001), el estado de conservación es una medida de la probabilidad de que una especie siga existiendo en el presente o en un futuro cercano. Es así que en este estudio se logró clasificar a cada especie de los 107 registrados, en cuatro categorías, siendo estos Preocupación Menor (LC), Casi Amenazado (NT), En Peligro (EN) y No Evaluado (NE). Las cifras indican que hay 101 aves como LC, 3 especies como NT, 1 especie EN y 2 considerados como NE. Por otro lado, de acuerdo al Libro Rojo y al DS 014-2014-MINAGRI, solo se clasificó en tres categorías, siendo estas Preocupación Menor (LC), Casi Amenazado (NT) y Vulnerable (VU), de las cuales hay 103, 1 y 3 especies respectivamente. Cabe mencionar, que la única especie clasificada como EN es la Tangara de Montaña de Dorso Dorado (*Cnemathraupis aureodorsalis*), que por consiguiente necesita todas las acciones para su conservación y posterior cese de esta alarmante categoría. Es preciso mencionar también que esta parte de las discusiones no tiene más desarrollo puesto que las investigaciones previas no cuentan con estos datos y al ser un tema que se actualiza constantemente, es preciso, desde nuestro trabajo, poder proporcionar los datos recientes y estos están precisados en el portal de la UICN.

Finalmente, conforme al tercer objetivo: Revelar el número de especies de aves endémicas que hay en la temporada de lluvias en el ACP Unchog. Podemos mencionar, de acuerdo al MINAM (2015), que las aves endémicas son aquellas que se encuentran restringidos a un área en específico, que por lo general no son tan grandes. Es así como, en el presente trabajo se pudo registrar 14 especies endémicas de aves presentes en el área.

Como hemos observado, este estudio se enfocó en resaltar y presentar los aspectos más relevantes, de acuerdo con mis objetivos, en relación con los datos poblacionales de las aves presentes en comparación con otros estudios presentados y desarrollados de similar manera. A diferencia de mi trabajo, estos estudios en su mayoría trabajaron para la obtención de otros

parámetros obteniendo resultados más amplios y abarcando más a detalle cada punto. No obstante, los objetivos trazados en este estudio son compatibles con los métodos y procedimientos que se denotan en los antecedentes haciendo que haya una afinidad y compatibilidad entre este trabajo y el resto.

CONCLUSIONES

Los resultados del presente trabajo: “Riqueza y Densidad Poblacional de Aves, en Temporada de Lluvias, en el ACP Unchog, Churubamba 2022 – 2023” permite presentar las siguientes conclusiones:

- Se obtuvo una riqueza de 107 especies, distribuidas en 28 familias y 10 órdenes en el ACP Unchog en temporada de lluvias.
- El transecto 6 “Bomboncocha” fue donde se registró una mayor riqueza con 59 especies, y el transecto 2 “Casa Clever a Unchog”, el menor, con 27 especies.
- Las familias con mayores especies fueron Thraupidae, con 25 especies, seguida por Tyrannidae y Trochilidae, ambas con 13 especies cada una.
- El transecto 4, "Quebrada camino a Bomboncocha", presentó la mayor densidad con 6.2 especies/hectárea. Por otro lado, el transecto 2, "Casa Clever a Unchog", tiene la densidad más baja con 2.4 especies/hectárea.
- Se obtuvo una abundancia total de 2853 individuos, teniendo el Gorrión de Collar Rufo (*Zonotrichia capensis*), 409 individuos, siendo la especie más abundante. Seguido del Zorzal Grande (*Turdus fuscater*) con 275 individuos y la Tangara de Montaña de Ventre Escarlata (*Anisognathus igniventris*) con 137 individuos. En contraste, varias especies estuvieron representadas por solo un individuo cada una, como la Tangara de Montaña de Ventre Castaño (*Dubusia castaneiventris*), la Cachirla del Páramo (*Anthus bogotensis*), entre otras.
- De las 107 aves registradas, 101 especies están categorizadas como Preocupación Menor (LC), 3 como Casi Amenazado (NT), 1 En Peligro (EN) y 2 No Evaluados (NE), todo esto según la UICN. Por su parte, de acuerdo a la normativa peruana, hay 103 especies como LC, 1 como NT y 3 VU.
- La única especie que está En Peligro, es la Tangara de Montaña de Dorso Dorado (*Cnemathraupis aureodorsalis*).

- Se logró registrar a lo largo de la evaluación un total de 14 aves endémicas en temporada de lluvias.

RECOMENDACIONES

- Dado que el período de evaluación fue breve, solo de cuatro meses, es recomendable llevar a cabo estudios más detallados y con un tiempo de monitoreo más prolongado. Esto permitiría obtener una mejor comprensión de la diversidad de aves a lo largo de las distintas estaciones del año.
- Sería recomendable estudiar las aves nocturnas del ACP Unchog.
- Fortalecer capacidades a la comunidad campesina de Cochabamba para promover la conservación y el avistamiento de aves.
- También es aconsejable continuar fomentando la investigación ambiental y ecológica en las áreas naturales protegidas de la región.
- Se sugiere que las instituciones públicas y privadas, especialmente las universidades, colaboren más estrechamente con las comunidades campesinas que poseen condiciones favorables para la investigación y el ecoturismo.
- Buscar financiamiento para realizar estudios más rigurosos y de gran impacto.
- Se recomienda a manera de proposición realizar investigación sobre comparativa de diversidad de aves en distintos tipos de bosques.
- Realizar investigación sobre la biodiversidad durante un año para ver la estacionalidad y el dinamismo anual.
- Realizar estudios de hábitat de las aves endémicas presentes en el ACP Unchog.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, M. & Silva, J. (1997). *Especies y biodiversidad*. Interciencia 22(6), 299–306.
- Bibby, C., Burgers N. & Hill, D. (1993). *Bird Census Techniques*. Academic Press. Cambridge.
- Centro Mundial de Monitoreo para la Conservación del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP-WCMC, 2016) El estado de la biodiversidad en América Latina y el Caribe. UNEP-WCMC, Cambridge, Reino Unido
- CITES (2016). Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Apéndices I, II y III.
- Coblentz Reyna, B. A., & Pinedo Tapayuri, C. P. (2022). Composición de aves acuáticas y ribereñas migratorias en época de vaciante en el río Ucayali, Loreto - Perú.
- Colwell, R. (2013). *EstimateS: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples*. Version 9.1.0 User`s Guide.
- Consejo Nacional del Medio Ambiente - CONAM. (2008). Perú: País Megadiverso. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/peru-pais-megadiverso>
- Decreto Supremo 04-2019-MINAM (2020) Documento de establecimiento del Área de Conservación Regional “Bosque Montano de Carpish”. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/normas-legales/2679392-014-2019-minam>
- García, Y. (2019). *Densidad poblacional de las aves CITES presentes en el distrito Carmen de la Frontera*. Provincia de Huancabamba.
- Glickman, T. S. (2000). *Glossary of meteorology*. American Meteorological Society.

- Gómez-Hoyos, Diego A., et al. (2021) Densidad poblacional de la tangara multicolor (*Chlorochrysa nitidissima*) en el área importante para las aves Barbas-Bremen (Quindío, Colombia). *Ornitología Colombiana*, 2021, no 20, p. 2-12.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación (6 edición)*. McGraw-Hill Education.
- Jiménez, A. & Hortal (2003). *Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos*. *Revista Ibérica de Aracnología*, 8: 151-161.
- Johnson, R.; Brown, B.; Haight, L. & Simpson, J. (1981). *Playback recordings as a special avian censusing tool*. En C. J. Ralph and J. M. Scott (ed.). *Estimating numbers of terrestrial birds. Studies in Avian Biology* 6. (pp. 68-75).
- José Pineda (2021) Conservación Ambiental. Temas ambientales. Disponible en <https://www.temasambientales.com/2018/02/conservacion-ambiental.html>
- Krebs, C. (1999). *Ecological methodology*. Segunda Edición. New York: Benjamin/Cummings. 145 pp.
- Lavariega, M. C., Briones-Salas, M., Gabriela Monroy-Gamboa, A., Herrera-Arenas, O., & Rubio-Espinoza, M. (2020). Riqueza y conservación de las aves del suroeste de Oaxaca. *HUITZIL: Journal of Mexican Ornithology*, 21(2).
- López Sifuentes, J. P., & Villacorta Leveau, M. Á. (2022). Aves rapaces diurnas en bosques aluviales inundables de mohana caño en la época de vaciante, Loreto - Perú.
- Macías Palma, K. M., & Moreno Rogel, A. I. (2021). *Evaluación de la riqueza avifaunística en dos ambientes de la ESPAM MFL como estrategia de conservación de la biodiversidad* (Bachelor's thesis, Calceta: ESPAM MFL).

- Mackinnon, S. & Phillips, K. (1993). *A field guide to the birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali*. Oxford University Press, Oxford, 692 pp.
- Medrano-Guzmán, A. P., Enríquez, P. L., Zuria, I., & Castellanos-Albores, J. (2020). Riqueza y abundancia de aves en áreas verdes en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. *Revista peruana de biología*, 27(2), 169-182.
- Millennium Ecosystem Assessment. *Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment*. Washington, DC: Island Press, 2003. 49-70
- Ministerio del Ambiente (MINAM) (2010). *Guía de evaluación de flora y fauna silvestre*. Lima, Perú.
- Ministerio del Ambiente (MINAM) (2015). *Guía de inventario de fauna silvestre*. Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. Lima, Perú.
- Ministerio del Ambiente (MINAM) (2016) *Ley N° 30215 Ley de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos*. Ministerio del Ambiente, Perú. <https://serviciosecosistemicos.minam.gob.pe/contenido/38>
- Morales Ramírez, E. A. (2020). *Diversidad de Aves Acuáticas y Ribereñas en la Quebrada Alemán–Reserva Nacional Matsés, Loreto–Perú*.
- Moreno, C. (2001). *Métodos para medir la biodiversidad*. M&T-Manuales y Tesis SEA, vol. 1 Zaragoza, 84pp.
- Museo de Historia Natural (MHN). (2017). *Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*.
- Noguera-Urbano, Elkin A. (2017). El endemismo: diferenciación del término, métodos y aplicaciones. *Acta zoológica mexicana*, 33(1), 89-107. Recuperado en 09 de julio de 2024, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0065-17372017000100089&lng=es&tlng=es.

- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1992). *Convenio sobre la Diversidad Biológica*.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2020). *Bosques, desertificación y diversidad biológica*. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>
- Ortiz, W. (2017). *Diversidad y distribución de aves según gradientes altitudinales en Nogalpampa*, Universidad Nacional de Piura.
- Plenge, M. A. Version [2024] List of the birds of Peru / Lista de las aves del Perú. Unión de Ornitólogos del Perú: <https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist>
- Programa de Monitoreo de la Biodiversidad (PMB) (2014). *Metodologías para el monitoreo de la biodiversidad en la Amazonía*. Experiencias en el Programa de Monitoreo de la Biodiversidad en el área del Proyecto Camisea. 184 pp.
- Real Academia Española (RAE). (2021) Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española
- Resolución Ministerial 240-2020-MINAM (2020). *Documento de reconocimiento del ACPUnchog*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1463645/RM.%20240-2020-MINAM%20-%20MEMORIA%20DESCRIPTIVA%20-%20MAPA.pdf.pdf>
- Rickert, A. A., & Fracchia, G. (2019). Patrón altitudinal de la riqueza de especies de aves en la sierra de Velasco, provincia de La Rioja. *Acta Zoológica Lilloana*, 11-32.
- Santos, Gabriel & Pena, Maria. (2023). Destrucción de hábitats naturales.
- Schulenberg, T., Stotz, D., Lane, D., O'Neill, J. & Parker III, T. (2014). *Aves de Perú*. Serie Biodiversidad Corbidi 01. Centro de Ornitología y Biodiversidad CORBIDI. Lima, Perú.

- Seminario, M., Castillo, H., Zelada, W., & Pollack, L. (2017). *Distribución y densidad poblacional de Incaspiza pulchra Sclater (1886) (Aves: Thraupidae) en el ACP Lomas del Cerro Campana, La Libertad, 2016-2017.* *Arnaldoa*, 24(2), 635-644. <https://dx.doi.org/10.22497/arnaldoa.242.24214>
- Seminario-Rebolledo, M., González-Espinoza, J., Condo-Montano, A., & Zelada-Estraver, W. (2018). Ornitofauna de la playa de las Delicias, setiembre-diciembre, 2018. *REBIOL*, 38(1), 43-53.
- SENAMHI - Estaciones. (s.f.). <https://www.senamhi.gob.pe/?p=estaciones>
- SEO/BirdLife. (2020, 9 octubre). *Áreas Importantes para la Conservación de Aves.* <https://seo.org/iba/>
- SEO/BirdLife. (2023, 10 mayo). Servicios ecosistémicos que nos ofrecen las aves y la naturaleza - SEO/BirdLife. <https://seo.org/servicios-ecosistemicos-que-nos-ofrecen-las-aves-y-la-naturaleza/>
- SERFOR (2018). *Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú.* Primera edición. SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre), Lima, Perú, pp. 1- 532 páginas
- Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. (2024). Áreas Naturales Protegidas por el Estado. Gobierno del Perú. <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/campa%C3%B1as/4340-sistema-nacional-de-areas-naturales-protegidas-por-el-estado>
- Soberón, J. & Llorente, J. (1993). *The use of species accumulation functions for the prediction of species richness.* *Conservation biology*, 7: 480-488 pp.
- UICN. (2001). *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN Versión 3.1.* Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. ii + 33 pp.

UNEP-WCMC (2016). El estado de la biodiversidad en América Latina y el Caribe. UNEP-WCMC, Cambridge, Reino Unido.

Vellinga, W. (2005). Xeno - canto. Sharing bird songs from around the world.

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Cotrina Fabián, M. (2026). *Riqueza y densidad poblacional de aves, en temporada de lluvias, en el área de conservación privada Unchog, Churubamba 2022 – 2023* [Tesis pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio institucional UDH. <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

“RIQUEZA Y DENSIDAD POBLACIONAL DE AVES, EN TEMPORADA DE LLUVIAS, EN EL ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA UNCHOG, CHURUBAMBA 2022 - 2023”.

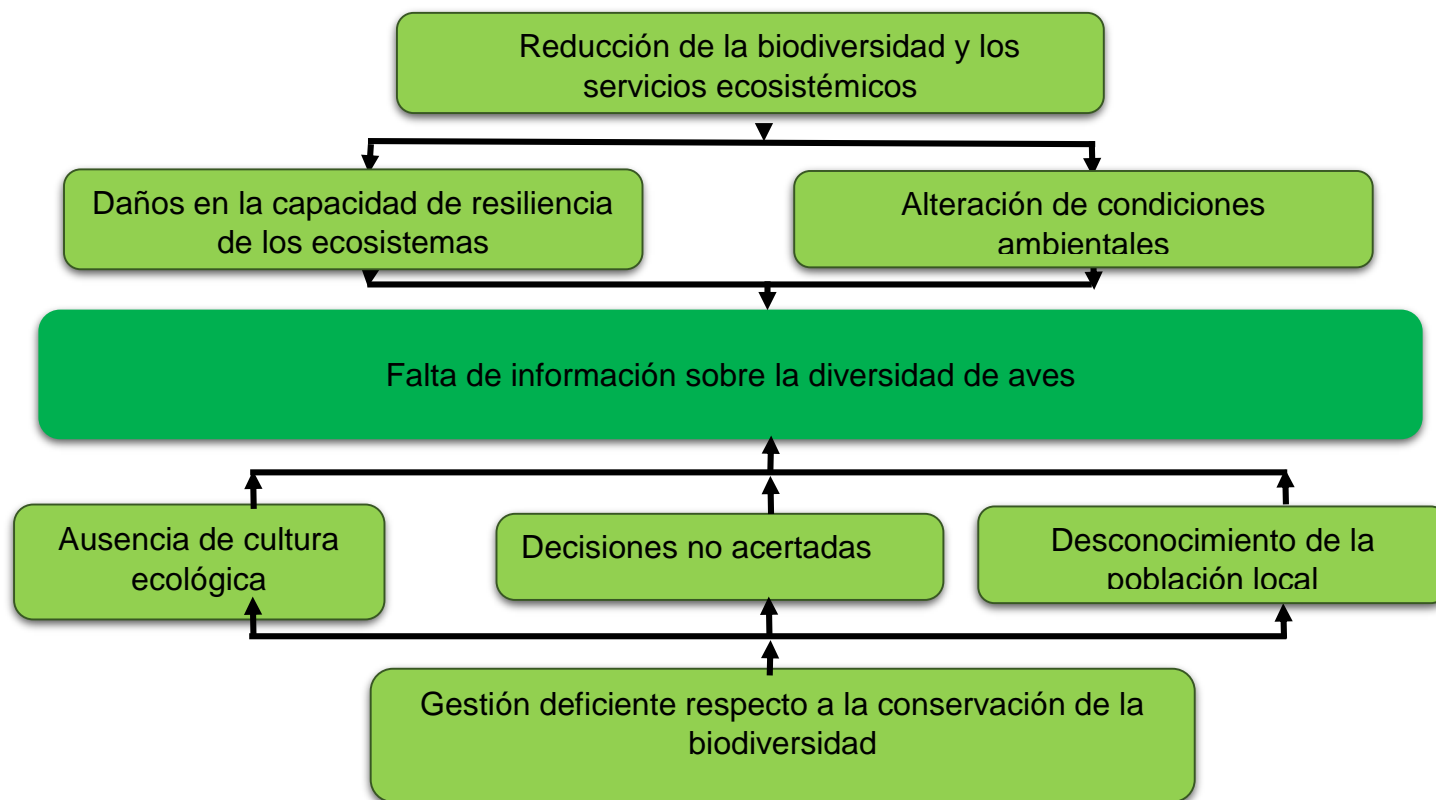
Tabla 7

Matriz de consistencia

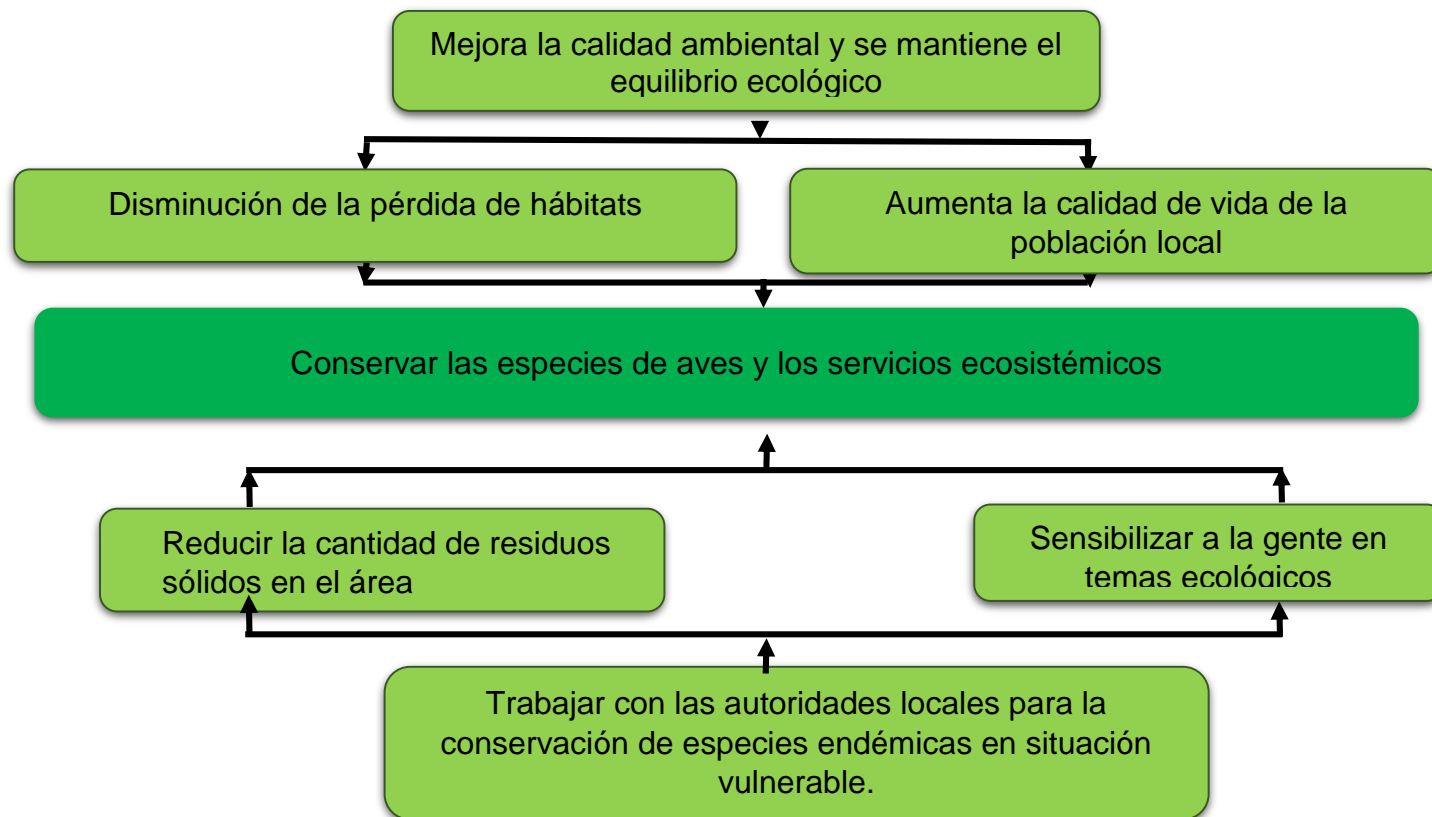
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿Cuánto es la riqueza y densidad de aves en temporada de lluvias en el ACP Unchog?	Determinar la riqueza y densidad de aves en temporada de lluvias en el ACP Unchog.	Variable dependiente Riqueza y densidad poblacional	Enfoque de investigación: Mixto Nivel de investigación: Descriptivo
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
¿Cuáles son las especies con mayor y menor abundancia de todas las aves presentes en temporada de lluvias en el ACP Unchog?	Determinar las especies con mayor y menor abundancia de todas las aves presentes en temporada de lluvias en el ACP Unchog.		Diseño de investigación: No experimental
¿Cuál es el estado de conservación de las aves presentes en la temporada de lluvias en el ACP Unchog?	Clasificar el estado de conservación de las aves presentes en la temporada de lluvias en el ACP Unchog.	Variable independiente Temporada de lluvias	Población: Todas las aves que se encuentren en el ACP Unchog Muestra: No probabilística
¿Cuántas especies de aves endémicas hay en la temporada de lluvias en el ACP Unchog?	Revelar el número de especies de aves endémicas que hay en la temporada de lluvias en el ACP Unchog.		

ANEXO 2

ÁRBOL DE CAUSA Y EFECTO



ANEXO 3
ÁRBOL DE MEDIOS Y FINES



ANEXO 4

MAPA DE UBICACIÓN DEL ACP UNCHOG



Especie	AVES OBSERVADAS					INFORMACIÓN ADICIONAL			Observaciones			
	Actitud del ave			Sexo		N° Ind.	Distancia Aprox.	UTM				
	V	R	A	M	H			D				
Zenaid maculosa	✓	R	A			X	2	15	370175	8923225	3566	
Correidor de collar rojo	✓	A				X	4	5	370220	8925253	3576	Cantando
Centropus de corona roja	A			X			1	20	370267	8923387	3576	
Coccyzus cornutus	✓	A	V			X	2	10	370248	8923902	3569	Cantando
Pipilo maculosa	✓	R	A			X	2	10	370255	8923918	3571	Cantando
Scolecophagus simple	A			X			1	10	370262	8923501	3570	
Pipilo de garganta roja	A					X	1	6	370284	8923515	3578	
Coccyzus sabanus	A					✓	2	15	370281	8923918	3568	
Cardinalis multicolor	✓	A				X	2	15	370287	8923728	3565	
Tyrannus de Toluca	R					X	2	10	370298	8923911	3570	Cantando
Tyrannus de frente azulada	✓	A				X	2	15	370310	8923963	3576	
Agelaius phoeniceus	✓					X	1	60	370275	8924103	3559	
Tyrannus de garganta blanca	✓	R				X	1	15	370338	8924100	3585	
Pipilo de dorso pardo	✓	R				X	2	16	370360	8924205	3587	

Observador: Michael Cabrera Farián Zona o sector: Casa Clara a Uncho
 Fecha: 27/02/23 Hora de inicio: 4:00 pm Hora de término: 6:00 pm
 Condiciones atmosféricas: Frio, con mucha lluvia, pero sin niebla

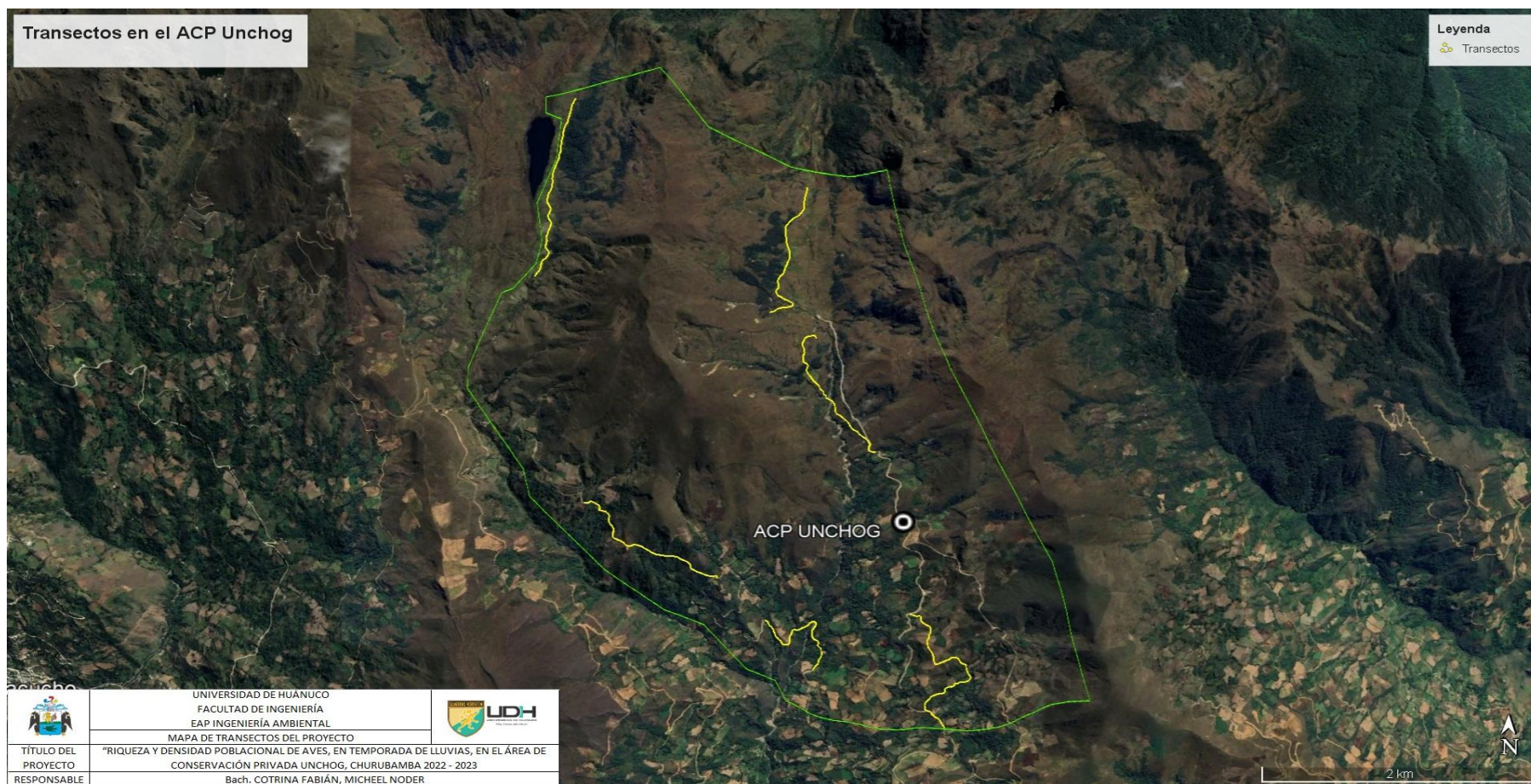
Actitud del ave observada			
Vuelo (V)	Alimentando (A)	En cortejo (Ec)	Con crías (Cc)
Reposo (R)	Nidando (N)	Acicalando (Ac)	

ANEXO 6
CRONOGRAMA DE MONITOREO MENSUAL

HORA	DÍA 1	DÍA 2		DÍA 3		DÍA 4
	TRANSECTO 1	TRANSECTO 2	TRANSECTO 3	TRANSECTO 4	TRANSECTO 5	TRANSECTO 6
6:00 a. m.						
7:00 a. m.						
8:00 a. m.						
9:00 a. m.						
10:00 a. m.						
11:00 a. m.						
12:00 p. m.						
1:00 p. m.						
2:00 p. m.						
3:00 p. m.						
4:00 p. m.						
5:00 p. m.						
6:00 p. m.						

ANEXO 7

MAPA DE TRANSECTOS EN EL ACP UNCHOG



ANEXO 8
LISTA DE AVES EN TEMPORADA DE LLUVIAS EN EL ACP
UNCHOG

ESPECIE			FAMILIA	UI CN	DS 004 - 2014- MINA GRI	DISTRIB UCIÓN
N o	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO				
1	Perdiz Cordillerana	<i>Nothoprocta ornata</i>	Tinamidae	LC		Nativo
2	Perdiz de Pico Curvo	<i>Nothoprocta curvirostris</i>	Tinamidae	LC		Nativo
3	Pato Barcino	<i>Anas flavirostris</i>	Anatidae	LC		Nativo
4	Paloma de Nuca Blanca	<i>Patagioenas fasciata</i>	Columbidae	LC		Nativo
5	Tortolita de Pecho Marrón	<i>Paraclaravis mondetoura</i>	Columbidae	LC		Nativo
6	Tórtola Orejuda	<i>Zenaida auriculata</i>	Columbidae	LC		Nativo
7	Chotacabras de Ala Bandeada	<i>Systellura longirostris</i>	Caprimulgidae	LC		Nativo
8	Chotacabras de Cola Ahorquillada	<i>Uropsalis segmentata</i>	Caprimulgidae	LC		Nativo
9	Vencejo de Collar Blanco	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Apodidae	LC		Nativo
10	Oreja-Violeta de Vientre Azul	<i>Colibri coruscans</i>	Trochilidae	LC		Nativo
11	Estrella de Cabeza Verde	<i>Oreotrochilus stolzmanni</i>	Trochilidae	LC		Nativo
12	Pico-Espina de Dorso Púrpura	<i>Ramphomicron microrhynchum</i>	Trochilidae	LC		Nativo
13	Colibrí Tirio	<i>Metallura tyrianthina</i>	Trochilidae	LC		Nativo
14	Colibrí Cobrizo	<i>Metallura theresiae</i>	Trochilidae	LC		Endémico
15	Rayo-de-Sol Brillante	<i>Aglaeactis cupripennis</i>	Trochilidae	LC		Nativo
16	Rayo-de-Sol Acanelado	<i>Aglaeactis castelnaudii</i>	Trochilidae	NT		Endémico
17	Inca de Garganta Violeta	<i>Coeligena violifer</i>	Trochilidae	LC		Nativo
18	Colibrí Aterciopelado	<i>Lafresnaya lafresnayi</i>	Trochilidae	LC		Nativo
19	Colibrí Pico-Espada	<i>Ensifera ensifera</i>	Trochilidae	LC		Nativo
20	Ala-Zafiro Grande	<i>Pterophanes cyanopterus</i>	Trochilidae	LC		Nativo
21	Colibrí Gigante	<i>Patagona gigas</i>	Trochilidae	LC		Nativo
22	Estrellita de Vientre Blanco	<i>Chaetocercus mulsant</i>	Trochilidae	LC		Nativo
23	Avefría Andina	<i>Vanellus resplendens</i>	Charadriidae	LC		Nativo
24	Becasina de la Puna	<i>Gallinago andina</i>	Scolopacidae	LC		Nativo

25	Gaviota Andina	<i>Chroicocephalus serranus</i>	Laridae	LC		Nativo
26	Ibis de la Puna	<i>Plegadis ridgwayi</i>	Threskiornithidae	LC		Nativo
27	Aguilucho Cenizo	<i>Circus cinereus</i>	Accipitridae	LC		Nativo
28	Gavilán Pajarero	<i>Accipiter striatus</i>	Accipitridae	LC		Nativo
29	Aguilucho Caminero	<i>Rupornis magnirostris</i>	Accipitridae	LC		Nativo
30	Aguilucho Variable	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Accipitridae	LC		Nativo
31	Aguilucho de Pecho Negro	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Accipitridae	LC		Nativo
32	Carpintero de Manto Carmesí	<i>Colaptes rivolii</i>	Picidae	LC		Nativo
33	Carpintero Andino	<i>Colaptes rupicola</i>	Picidae	LC		Nativo
34	Caracara Cordillerano	<i>Daptrius megalopterus</i>	Falconidae	LC		Nativo
35	Halcón Aplomado	<i>Falco femoralis</i>	Falconidae	LC		Nativo
36	Tororoi Ondulado	<i>Grallaria squamigera</i>	Grallariidae	LC		Nativo
37	Tororoi de Cabeza Listada	<i>Grallaria andicolus</i>	Grallariidae	LC		Nativo
38	Tororoi de Chachapoyas	<i>Grallaria gravesi</i>	Grallariidae	NE		Endémico
39	Tapaculo de Ala Blanca	<i>Scytalopus krabbei</i>	Rhinocryptidae	NE		Endémico
40	Tapaculo de Neblina	<i>Scytalopus altirostris</i>	Rhinocryptidae	LC		Endémico
41	Tapaculo de Pata Grande	<i>Scytalopus macropus</i>	Rhinocryptidae	LC		Endémico
42	Tapaculo de Tschudi	<i>Scytalopus acutirostris</i>	Rhinocryptidae	LC		Endémico
43	Bandurrita Peruana	<i>Geocerthia serrana</i>	Furnariidae	LC		Endémico
44	Churrete de Ala Crema	<i>Cinclodes albiventris</i>	Furnariidae	LC		Nativo
45	Subepalo Perlado	<i>Margarornis squamiger</i>	Furnariidae	LC		Nativo
46	Canastero de Frente Listada	<i>Asthenes urubambensis</i>	Furnariidae	NT	NT	Nativo
47	Canastero Multilistado	<i>Asthenes flammulata</i>	Furnariidae	LC		Nativo
48	Canastero de Garganta Rayada	<i>Asthenes humilis</i>	Furnariidae	LC		Nativo
49	Cola-Cardo de Barbilla Blanca	<i>Asthenes fuliginosa</i>	Furnariidae	LC		Nativo
50	Cola-Espina de Mejilla Lineada	<i>Cranioleuca antisimensis</i>	Furnariidae	LC		Nativo
51	Frutero Barrado	<i>Pipreola arcuata</i>	Cotingidae	LC		Nativo
52	Cotinga de Subcaudales Bayas	<i>Doliornis sclateri</i>	Cotingidae	NT	VU	Endémico
53	Cotinga de Cresta Roja	<i>Ampelion rubrocristatus</i>	Cotingidae	LC		Nativo

5	Mosquerito de Pecho	<i>Nephelomyias</i>	Tyrannida	LC	Nativo
4	Ocráceo	<i>ochraceiventris</i>	e		
5	Tiranillo de Ala Bandeada	<i>Mecocerculus</i>	Tyrannida	LC	Nativo
5	Tiranillo de Garganta	<i>stictopterus</i>	e		
5	Tiranillo de Garganta	<i>Mecocerculus</i>	Tyrannida	LC	Nativo
6	Blanca	<i>leucophrys</i>	e		
5	Torito de Cresta Negra	<i>Anairetes</i>	Tyrannida	LC	Nativo
7		<i>nigrocristatus</i>	e		
5	Torito Copetón	<i>Anairetes parulus</i>	Tyrannida	LC	Nativo
8			e		
5	Fío-Fío de Cresta Blanca	<i>Elaenia albiceps</i>	Tyrannida	LC	Nativo
9			e		
6	Fío-Fío Serrano	<i>Elaenia pallatangae</i>	Tyrannida	LC	Nativo
0			e		
6	Ala-Rufa de Garganta	<i>Myiotheretes</i>	Tyrannida	LC	Nativo
1	Rayada	<i>striaticollis</i>	e		
6	Pitajo Coronado	<i>Silvicultrix frontalis</i>	Tyrannida	LC	Nativo
2			e		
6	Pitajo de Pecho Rufo	<i>Ochthoeca</i>	Tyrannida	LC	Nativo
3		<i>rufipectoralis</i>	e		
6	Pitajo de Dorso Pardo	<i>Ochthoeca fumicolor</i>	Tyrannida	LC	Nativo
4			e		
6	Pitajo de d'Orbigny	<i>Ochthoeca oenanthoides</i>	Tyrannida	LC	Nativo
5			e		
6	Pitajo de Ceja Blanca	<i>Ochthoeca leucophrys</i>	Tyrannida	LC	Nativo
6			e		
7	Vireón de Ceja Rufa	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Vireonidae	LC	Nativo
6	Golondrina Azul y Blanca	<i>Pygochelidon</i>	Hirundinid	LC	Nativo
8		<i>cyanoleuca</i>	ae		
6	Golondrina de Vientre	<i>Orochelidon murina</i>	Hirundinid	LC	Nativo
9	Pardo		ae		
7	Cucarachero Común	<i>Troglodytes aedon</i>	Troglodyti	LC	Nativo
0			dae		
7	Cucarachero Montañas	<i>Troglodytes solstitialis</i>	Troglodyti	LC	Nativo
1			dae		
7	Cucarachero Sabanero	<i>Cistothorus platensis</i>	Troglodyti	LC	Nativo
2			dae		
7	Zorzal Grande	<i>Turdus fuscater</i>	Turdidae	LC	Nativo
3					
7	Zorzal Chiguanco	<i>Turdus chiguanco</i>	Turdidae	LC	Nativo
4					
7	Cachirla del Páramo	<i>Anthus bogotensis</i>	Motacillida	LC	Nativo
5			e		
7	Jilguero Encapuchado	<i>Spinus magellanicus</i>	Fringillidae	LC	Nativo
6					
7	Matorralero de Ceja Gris	<i>Arremon assimilis</i>	Passerelli	LC	Nativo
7			dae		
7	Gorrión de Collar Rufo	<i>Zonotrichia capensis</i>	Passerelli	LC	Nativo
8			dae		
7	Matorralero Pizarroso	<i>Atlapetes schistaceus</i>	Passerelli	LC	Nativo
9			dae		
8	Reinita Citrina	<i>Myiothlypis luteoviridis</i>	Parulidae	LC	Nativo
0					
8	Candelita de Anteojos	<i>Myioborus melanocephalus</i>	Parulidae	LC	Nativo
1					
8	Picogrueso Dorado	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Cardinalid	LC	Nativo
2			ae		

83	Hemispingo Superciliado	<i>Thlypopsis superciliaris</i>	Thraupidae	LC		Nativo
84	Tangara de Pecho Rufo	<i>Thlypopsis ornata</i>	Thraupidae	LC		Nativo
85	Tangara de Flanco Pardo	<i>Thlypopsis pectoralis</i>	Thraupidae	LC		Endémico
86	Pardusco	<i>Nephelornis oneilli</i>	Thraupidae	LC		Endémico
87	Tangara-de-Montaña de Dorso Dorado	<i>Cnemathraupis aureodorsalis</i>	Thraupidae	EN	VU	Endémico
88	Tangara-de-Montaña de Vientre Escarlata	<i>Anisognathus igniventris</i>	Thraupidae	LC		Nativo
89	Tangara-de-Montaña de Vientre Castaño	<i>Dubusia castaneiventris</i>	Thraupidae	LC		Nativo
90	Tangara de Collar Dorado	<i>Iridosornis jelskii</i>	Thraupidae	LC		Nativo
91	Tangara de Bufanda Amarilla	<i>Iridosornis reinhardtii</i>	Thraupidae	LC		Endémico
92	Tangara Azul y Amarilla	<i>Rauenia bonariensis</i>	Thraupidae	LC		Nativo
93	Pico-de-Cono de Ceja Blanca	<i>Conirostrum ferrugineiventris</i>	Thraupidae	LC		Nativo
94	Pico-de-Cono de Dorso Azul	<i>Conirostrum sitticolor</i>	Thraupidae	LC		Nativo
95	Pico-de-Cono Cinéreo	<i>Conirostrum cinereum</i>	Thraupidae	LC		Nativo
96	Pincha-Flor Bigotudo	<i>Diglossa mystacalis</i>	Thraupidae	LC		Nativo
97	Pincha-Flor de Garganta Negra	<i>Diglossa brunneiventris</i>	Thraupidae	LC		Nativo
98	Fringilo Peruano	<i>Phrygilus punensis</i>	Thraupidae	LC		Nativo
99	Fringilo Plomizo	<i>Geospizopsis unicolor</i>	Thraupidae	LC		Nativo
100	Fringilo de Pecho Cenizo	<i>Geospizopsis plebejus</i>	Thraupidae	LC		Nativo
101	Hemispingo Simple	<i>Pseudospingus xanthophthalmus</i>	Thraupidae	LC		Nativo
102	Hemispingo de Ceja Rufa	<i>Poospiza rufosuperciliaris</i>	Thraupidae	LC	VU	Endémico
103	Espiguero Negro y Blanco	<i>Sporophila luctuosa</i>	Thraupidae	LC		Nativo
104	Semillero de Cola Bandeada	<i>Catamenia analis</i>	Thraupidae	LC		Nativo
105	Semillero Simple	<i>Catamenia inornata</i>	Thraupidae	LC		Nativo
106	Semillero Paramero	<i>Catamenia homochroa</i>	Thraupidae	LC		Nativo
107	Saltador de Pico Dorado	<i>Saltator aurantirostris</i>	Thraupidae	LC		Nativo

ANEXO 9
PANEL FOTOGRÁFICO



Frutero Barrado hembra (*Pipreola arcuata*)



Cotinga de Subcaudales Bayas (*Doliornis sclateri*) – Endémico (NT)



Tapaculo de Tschudi (*Scytalopus acutirostris*) – Endémico



Torito de Cresta Negra (*Anairetes nigrocristatus*)



Matorralero de Ceja Gris (*Arremon assimilis*)



Semillero Simple (*Catamenia inornata*)



Tórtola Orejuda (*Zenaida auriculata*)



Semillero Paramero (*Catamenia homochroa*)



Cola-Cardo de Barbilla Blanca (*Asthenes fuliginosa plengei*) – Subespecie



Perdiz de Pico Curvo (*Nothoprocta curvirostris*)



Carpintero de Manto Carmesí (*Colaptes rivolii*)



Colibrí Cobrizo (*Metallura theresiae*) - Endémico



Aguilucho Variable (*Geranoaetus polyosoma*)



Cotinga de Cresta Roja (*Ampelion rubrocristatus*)



Zorzal Chiguanco (*Turdus chiguanco*)



Bandurrita Peruana (*Geocerthia serrana*) - Endémico



Canastero de Garganta Rayada (*Asthenes humilis*)



Pato Barcino (*Anas flavirostris*)



Pitajo de Dorso Pardo (*Ochthoeca fumicolor*)



Tangara de Collar Dorado (*Iridosornis jelskii*)



Chotacabras de Ala Bandeada (*Systellura longirostris*)



Cotinga de Subacudales Bayas y un Pardusco, ambas endémicas.



Estrellita de Ventre Blanco (*Chaetocercus mulsant*)



Carpinteros Andinos (*Colaptes rupicola*)



Colibrí de Tiro (*Metallura tyrianthina*)



Aguilucho Cenizo (*Circus cinereus*)



Tortolita de Pecho Marrón - hembra (*Paraclaravis mondetoura*)



Tangara de Montaña de Dorso Dorado (*Cnemathraupis aureodorsalis*) – Endémico (EN)



Vista panorámica del ingreso Unchog



Bosques de "Magche", común en el ACP Ucnhog.



Carretera ingreso al ACP Unchog



Vista de Unchog y Unchogpunta



Paisaje del ACP Unchog



La Cordillera Huayhuash vista desde el ACP Unchog



Trabajo de campo



Trabajo de campo



Trabajo de campo



Trabajo de campo



Trabajo de campo



Trabajo de campo



Salida a campo con los jurados de tesis



Observando aves con los jurados



Ganado en el ACP Unchog



Ganado en el ACP Unchog.