



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS**  
**NATURALES**

**CARRERA DE ECOTURISMO**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Título:**

---

**“ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE AVES EN SANTA ANA DEL  
PEDREGAL EN LA PARROQUIA DE MACHACHI EN EL  
CANTÓN MEJÍA”**

---

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de  
Licenciado en Ecoturismo

**Autor:**

Llumiugsi Cumbajin Danny Fernando

**Tutora:**

Vinueza Morales Diana Karina Lcda. Mgs.

**LATACUNGA – ECUADOR**

**Agosto 2021**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Danny Fernando Llumiugsi Cumbajin, con cédula de ciudadano No.171986124-5, declaro ser autor del presente proyecto de investigación: “Elaboración de una guía de aves de Santa Ana del Pedregal en la parroquia de Machachi en el cantón Mejía”, siendo la Licenciada Mgs. Diana Vinueza Morales Tutora del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 11 agosto del 2021

Danny Fernando Llumiugsi Cumbajin  
Estudiante

CC.:171986124-5

Lcda. Mgs. Vinueza Morales Diana Karina  
Docente Tutora

CC.: 171606014-8

## CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte DANNY FERNANDO LLUMIUGSI CUMBAJIN, identificado con cédula de ciudadanía 171986124-5 de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE** y, de otra parte, el Ingeniero PhD. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** -**EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ecoturismo titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “elaboración de una guía de aves en Santa Ana del Pedregal en la parroquia de Machachi en el cantón mejía”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

### **Historial Académico**

Inicio de la carrera: Octubre 2016 – Marzo 2017

Finalización de la carrera: Abril – Agosto 2021

Aprobación en Consejo Directivo: 20 de mayo del 2021

Tutor: Lcda. Mgs. Vinueza Morales Diana Karina

Tema: “Elaboración de una guía de aves de Santa Ana del Pedregal en la parroquia de Machachi en el cantón Mejía”,

**CLÁUSULA SEGUNDA.** - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

**CLÁUSULA TERCERA.** - Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA.** - **OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.

- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.** - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.** - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.** - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

**CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

**CLÁUSULA DÉCIMA.** - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.** - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 11 días del mes de agosto del 2021.

Danny Fernando Llumiugsi Cumbajin  
**EL CEDENTE**

Ing. Ph.D. Cristian Tinajero Jiménez  
**LA CESIONARIA**

## **AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

**“ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE AVES EN SANTA ANA DEL PEDREGAL EN LA PARROQUIA DE MACHACHI EN EL CANTÓN MEJÍA”**, de Llumiugsi Cumbajin Danny Fernando, de la carrera de Ecoturismo, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga 11 agosto 2021

Lcda. Mgs. Diana Karina Vinueza Morales

**DOCENTE TUTOR**

CC: 1716060148

## **AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Lectores del Proyecto de Investigación con el título:

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, el postulante: Llumiugsi Cumbajin Danny Fernando, con el título del Proyecto de Investigación: “ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE AVES EN SANTA ANA DEL PEDREGAL EN LA PARROQUIA DE MACHACHI EN EL CANTÓN MEJÍA”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga 11 agosto 2021

Lector 1 (Presidente)  
Ing. Mgs. Freddy Álvarez Lema  
CC: 1712930328

Lector 2  
Ing. M. Sc. Rodolfo Mendoza Poma  
CC: 1710448521

Lector 3  
Ing. Mgs. Manuel Antonio Abarca Zaquinaula  
CC: 1103989669

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, a Dios que me dio la bendición, la fuerza y sabiduría para seguir adelante en cada paso de mi vida y de manera permitirme alcanzar mi meta.

A mi familia, mis padres, hermana y abuelos, por el amor y por el apoyo incondicional que me brindaron, ya que estuvieron a mi lado en todo momento, gracias por cada consejo y aliento.

A todas las personas que en algún momento formaron parte del desarrollo de la investigación.

*Danny Fernando Llumiugsi Cumbajin*

## **DEDICATORIA**

A mis padres, quienes, con su esfuerzo y dedicación, me han ayudado a forjar mi camino y permitió cumplir una meta de mi vida.

A mi hermana Madeleine Ainoha, por el apoyo que me brinda todos los días y por haberme apoyado en los momentos que más lo necesitaba.

Muy especialmente a mi novia e hijo que viene en camino y será mi fortaleza de seguir luchando y cumpliendo metas.

*Danny Fernando Llumiugsi Cumbajin*



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**TITULO: “ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE AVES EN SANTA ANA DEL PEDREGAL EN LA PARROQUIA DE MACHACHI EN EL CANTÓN MEJÍA”**

**AUTOR:** Danny Fernando Llumiugsi Cumbajin

**RESUMEN**

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal la elaboración de una guía descriptiva de aves, que recoge diferentes especímenes en el barrio Santa Ana del Pedregal de la parroquia Machachi en el cantón Machachi de la provincia de Pichincha. Para lo cual se desarrollaron diferentes actividades que permitieron el desarrollo de este objetivo. La caracterización del estado actual de la zona de estudio fue primordial, esto se lo pudo obtener con la recopilación de información en fuentes primarias y secundarias determinando así el estado actual de la zona de estudio, para lo cual se registró datos importantes mediante la investigación de campo, investigación bibliográfica, de la misma forma se ejecutó el inventario de aves, a través de fichas de registro y métodos y determinando la diversidad avifaunística del área del estudio. Para el registro de aves se tomó como referencia la vegetación de la zona de estudio en la cual se tomó en cuenta la técnica de conteo por puntos, transeptos lineales, búsqueda intensiva, así registrando 22 especies, la misma que se tomó en cuenta para la elaboración de la guía de avifaunística cada especie contiene la clasificación taxonómica (orden, familia, especie, nombre en inglés, nombre científico, conservación según la UICN y zona de registro) y también poseen información acorde a la aves registrada seguida de la fotografía donde exponen las características de cada especie observada. Esta guía servirá con una herramienta para los turistas nacionales y extranjeros, estudiantes de turismo, y ornitólogos que se dedican al estudio de aves, y es muy importantes para el turista que conozca las aves de la zona. Este proyecto tendrá un valor ambiental y social para los beneficiarios directos e indirectos, el mismo que contribuirá a la concientización de las personas del sector y los conocimientos alcanzados podrán ser utilizados en la conservación de la misma.

**Palabras claves:** Guía, Aves, vegetación, ornitología, ambiental.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**  
**FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES**

**THEME: “ELABORATION OF A BIRD GUIDE IN SANTANA DEL PEDREGAL IN THE PARISH OF MACHACHI IN THE CANTON MEJÍA”.**

**AUTHOR:**

Danny Fernando Llumiugsi Cumbajin

**ABSTRACT**

This present project of researching had as main objective to create a Descriptive Guide of birds that register different specimen in the in the Santa Ana of Pedregal neighborhood of the Machachi parish in the Machachi canton of the Pichincha province. Therefore, realized different activities that allowed to create the objective. The characterization of the current state of the study area was essential. This could be obtained with the compilation of information primary and secondary sources, determination to current condition of study zone. Furthermore, important data was register through field research, bibliographic research. Besides the bird inventory was carried out, through registration cards and methods and determining the avifaunal diversity of the study area. For the registry of birds, the vegetation of the study area was taken as a reference, in which the point counting technique was considered. Linear transects, intensive search, therefore registering 22 species, the same one that was considered for the elaboration of the avifaunal guide, each species contains the taxonomic classification (order, family, species, English name, scientific name, IUCN conservation and registration area) also have information according to the registered bird with the photograph that contain characteristics of each species observed. This guide will use as a tool for national and foreign tourists, tourism students, and ornithologists that dedicated to the study of birds, and it is very important for tourists that know the birds of area. This project will have an environmental and social value for the direct and indirect beneficiaries, the same that will contribute to the awareness of the people of the sector and the knowledge obtained can be used in the conservation.

**Keyword:** Guide, birds, vegetation, ornithologists, environmental

## INDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	v
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA .....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT .....	x
INDICE .....	xi
1. Información general .....	1
2. Justificación del proyecto .....	2
3. Beneficiarios del proyecto de investigación.....	3
4. El problema de investigación .....	4
5. Objetivos .....	5
Objetivo General .....	5
Objetivos Específicos .....	5
6. Actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos planteados.....	6
7. Fundamentación científica técnica .....	7
7.1. Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre.....	8
7.2. Turismo ornitológico o aviturismo .....	9
7.3. Birdwatching.....	10
7.4. Aviturismo en el Ecuador y Aves en el Ecuador .....	11
7.5. Sostenibilidad.....	13

7.6.	Ecoturismo.....	14
7.7.	Conservación y Turismo .....	14
7.8.	Importancia de las aves en el medio ambiente.....	15
7.9.	Inventario de aves.....	15
7.10.	Guía de aves .....	15
7.11.	Abundancia .....	16
7.12.	Índices de abundancia relativa .....	16
7.13.	Recuentos en punto o puntos de conteo.....	16
8.	Preguntas científicas .....	17
9.	Metodología.....	17
9.1.	Investigación cualitativa .....	17
9.2.	Diagnóstico situacional del área de estudio.....	18
9.2.1.	Fuentes de investigación .....	18
9.2.2.	Investigación en fuentes primarias .....	18
9.2.3.	Investigación en fuentes secundarias .....	18
9.3.	Inventariar las especies de aves.....	18
9.3.1.	Investigación de campo .....	19
9.3.2.	Instrumentos .....	19
9.3.3.	Ficha de campo.....	19
9.3.4.	Fichas taxonómicas.....	20
9.4.	Métodos y Técnicas de monitoreo .....	20
9.4.1.	Método de Búsqueda intensiva .....	20
9.4.2.	Método de censos .....	21
9.4.3.	Técnica de Observación directa .....	21
9.4.4.	Técnica de Transectos lineales.....	21
9.4.5.	Identificación e inventario .....	22
9.4.6.	Índices de biodiversidad de Sorensen .....	22
9.5.	Elaboración de una guía de aves.....	22
10.	Resultados de la investigación.....	23

10.1.	Diagnóstico zona de estudio .....	23
10.1.1.	Uso de suelo dentro del cantón Mejía .....	23
10.1.2.	Actividades turísticas dentro del cantón Mejía .....	23
10.1.3.	Ubicación Santa Ana del Pedregal.....	24
10.1.4.	Economía .....	25
10.2.	Monitoreo e inventario de especies de aves .....	26
10.2.1.	Zonas de monitoreo.....	26
10.2.2.	Zona 1 (centro de Santa Ana del Pedregal) .....	27
10.2.3.	Zona 2 (zona agrícola).....	27
10.2.4.	Zona 3 (sendero llumiugsi).....	28
10.3.	Inventario de aves .....	29
10.4.	Diversidad y clasificación avifaunística .....	30
10.4.1.	División por orden .....	30
10.4.2.	División por familia .....	31
10.4.3.	División por género.....	31
10.4.4.	Estado de conservación según la UICN .....	32
10.4.5.	Inventario de aves .....	34
10.4.6.	Índice de Sorensen .....	35
10.5.	Diseño de la guía .....	35
10.5.1.	La portada .....	36
10.5.2.	Introducción .....	37
10.5.3.	Mapa de Ubicación.....	37
10.5.4.	Tipo de letra, color y tamaño .....	37
10.5.5.	Contraportada .....	37
10.5.6.	Créditos .....	38
11.	Impactos.....	39
12.	Presupuesto .....	39
13.	Conclusiones .....	41
14.	Recomendaciones .....	42
15.	Bibliografía .....	43

16. Apéndices.....	47
Apéndice 1 .....	47
Apéndice 2.....	48
Apéndice 3.....	50
Apéndice 4.....	52
Apéndice 5.....	53

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Beneficiarios.....	3
Tabla 2 Sistematización de tareas.....	6
Tabla 3 Ficha de campo.....	20
Tabla 4 Ficha de clasificación taxonómica .....	20
Tabla 5 Datos generales del cantón Mejía.....	23
Tabla 6 Inventario de aves .....	34
Tabla 7 Índice de Sorence.....	35
Tabla 8 Presupuesto .....	39

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Mapa de ubicación de la parroquia de Machachi .....	24
Gráfico 2 Área de estudio .....	26
Gráfico 3 Centro de Santa Ana del Pedregal .....	27
Gráfico 4 Zona Agrícola.....	28
Gráfico 5 Sendero Llumiugsi .....	29
Gráfico 6 División por familia .....	30
Gráfico 7 Clasificación por avifauna .....	31
Gráfico 8 División por género.....	32
Gráfico 9 Estado de conservación según la UICN.....	33
Gráfico 10 Portada de la guía.....	36
Gráfico 11 Contraportada .....	38



## **1. Información general**

### **Título del Proyecto:**

Elaboración de una guía de aves en Santa Ana del Pedregal en la Parroquia de Machachi en el Cantón Mejía

**Fecha de inicio:** Abril – 2021

**Fecha de finalización:** Agosto-2021

### **Lugar de ejecución:**

Santa Ana del Pedregal en la Parroquia de Machachi en el Cantón Mejía

**Provincia:** Pichincha

**Zona:** 3

**Institución:** Universidad Técnica de Cotopaxi

**Facultad Académica:** Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

**Carrera que auspicia:** Licenciatura en Ecoturismo

### **Nombres de equipo de investigadores**

**Tutor de Titulación:** Lcda. Mgs. Diana Karina Vinueza Morales

**Teléfonos:** 0987465221

**Correo electrónico:** diana.vinueza@utc.edu.ec

**Estudiante:** Danny Fernando Llumiugsi Cumbajin

**Correo electrónico:** danny.llumiugsi1245@utc.edu.ec

**Teléfono:** 0982593440

**Área de Conocimiento:** Servicio

**Sub Área del conocimiento:** Protección al Medio Ambiente

**Línea de investigación:** Análisis conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local.

**Sub línea de investigación:** Conservación y Turismo

## 2. Justificación del proyecto

El barrio Santa Ana del Pedregal se encuentra ubicado en el paso norte hacia el Parque nacional Cotopaxi por lo que es muy común observar la presencia de turistas nacionales y extranjeros los cuales buscan llegar a dicho lugar, el barrio principalmente cuenta con medios de producción económicos enfocadas a la agricultura en donde cultivan plantas de ciclo corto, principalmente papas y habas las cuales son las más comunes, pero la gran mayoría de terrenos son destinados a la ganadería para la producción lechera, el modelo de las actividades económicas en este sitio no ha cambiado y al contrario ha venido cada vez en aumento, afectando y destruyendo cada vez más el ecosistema de los páramos, con la pérdida de grandes extensiones de bosque y de pajonales, en la actualidad los organismos públicos de estado como el Ministerio del Ambiente han tomado cartas en el asunto para proteger, lo poco que aún queda, pero las personas del sitio no ven otro medio de subsistencia económica y siguen deforestando esta zona.

Dentro este sector la presencia de espacios que aún conservan características naturales es importante ya que pueden ser considerados como recursos turísticos en los cuales se pueden realizar actividades turísticas como el turismo ornitológico y otras actividades turísticas como: senderismo, montañismo, cabalgatas, etc. La presencia de aves es muy significativa y, le da más realce la presencia de una especie emblemática tanto a nivel nacional como regional y es la presencia del cóndor andino (*Vultur gryphus*) el cual está en peligro crítico de desaparecer, principalmente por la caza furtiva y la extensión de la zona agrícola, dejándolo con menos espacio para alimentarse.

La realización de una guía de aves dentro del sector de Santa Ana del Pedregal, es importante ya que con esta herramienta sería posible mostrar la riqueza faunística y también la belleza natural que posee este sitio, la utilización de esta herramienta para la educación de las personas, podría fomentar la conservación de los espacios naturales y ecosistemas que cada vez más van perdiéndose.

El trabajo investigativo y la elaboración de la guía avifaunística de la zona, está encaminada al beneficio mancomunado entre las personas de la localidad y el medio ambiente, dejando una huella positiva para el manejo y la conservación de la biodiversidad y espacios naturales que aún están presentes en este sector.

### 3. Beneficiarios del proyecto de investigación

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación se pretende que existan beneficiarios directos y beneficiarios indirectos.

Los beneficiarios directos del proyecto de investigación serán las personas que viven actualmente en el barrio Santa Ana del Pedregal, con un total de 400 habitantes este dato se obtuvo del censo de año 2010 por el INEC.

Para los beneficiarios indirectos se establecieron a los turistas nacionales y extranjeros con los datos obtenidos en el año 2019 los que ingresaron a este sector, estos datos se los obtuvo en el Ministerio de Turismo del Ecuador.

#### Tabla 1

##### *Beneficiarios*

---

#### **BENEFICIARIOS DIRECTOS**

---

Barrio Santa Ana del Pedregal: 400 habitantes (según el censo INEC 2010)

---

Investigador: 1

---

#### **BENEFICIARIOS INDIRECTOS**

---

Turistas extranjeros: 5.400 (2019)

---

**Nota.** Beneficiarios directos e indirectos del proyecto de investigación. Fuente.( Ministerio de Turismo del Ecuador, 2021). Elaborado por. Danny Llumiugsi

#### **4. El problema de investigación**

El turismo en la parroquia y la zona urbana se ve relacionado con aquellos recursos culturales y naturales que existen dentro de la parroquia de Machachi, de esta manera la parroquia de Machachi cuenta con un gran número de atractivos que despiertan mucho interés para visitantes tanto nacionales y extranjeros. El aspectos cultural y natural para el turismo en la ciudad de Machachi se lo puede encontrar tanto dentro como fuera de la ciudad, con esto el Barrio de Santa Ana del Pedregal se caracteriza y contribuye con muchos atractivos turísticos, ya que colinda con el Parque Nacional Cotopaxi siendo muy visitado por muchos turistas tanto nacionales como extranjeros, lo cual lo convierte en un sitio simplemente de paso, en esta localidad también se encuentran sitios donde se pueden realizar actividades turísticas con una infraestructura adecuada para las mismas, pero de orden privado.

En el aspecto productivo económico este barrio y el cantón es principalmente ganadero y agrícola, dejando de lado la riqueza natural y cultural en segundo plano para las personas de la localidad, la riqueza natural puede ser de mucho interés para muchas personas las cuales se ven atraídas por estos aspectos, y una forma de ingresos económicos para diferentes grupos de personas que buscan beneficios con la conservación de espacios naturales con un enfoque de aprovechamiento responsable de estos recursos.

Las grandes extensiones agrícolas y ganaderas dentro del cantón Mejía no son producto de la conservación de espacios naturales, el poco interés de los pobladores por el desarrollo de actividades turísticas es significativa ya que los mismo tiene la idea de no aceptar que se realicen estas actividades, dentro de sus terrenos y prefieren el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas, destruyendo así el ecosistema de pajonales sin darse cuenta el grave daño que le causan al medio ambiente.

En base a este contexto se establece como problemática central la falta de interés para la conservación de los espacios naturales aún existentes en el lugar por parte de los pobladores, cambiando de modelo productivo económico que beneficien a ambas partes con el desarrollo turístico, en este caso el desarrollo del turismo de avistamiento de aves, el cual llama la atención de miles de personas anualmente y como no, en este lugar que también es un destino de paso para muchas personas que visitan el parque nacional Cotopaxi.

## **5. Objetivos**

### **Objetivo General**

- Elaborar una guía descriptiva avifaunística del barrio Santa Ana del Pedregal, parroquia Machachi cantón Mejía, que promueva el conocimiento de las especies de las aves que existen en el sitio.

### **Objetivos Específicos**

- Realizar un diagnóstico situacional del área de estudio a través de la recopilación la información en fuentes primarias y secundarias para conocer su estado actual.
- Inventariar las especies de aves, mediante técnicas y métodos de registro que permitan su identificación.
- Sistematizar la información de las especies registradas en la zona de estudio para el diseño de la guía.

## 6. Actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos planteados

**Tabla 2**

*Sistematización de tareas*

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RESULTADO OBTENIDO	MEDIOS DE VERIFICACION
Realizar un diagnóstico situacional de la zona del área a través de la recopilación la información en fuentes primarias y secundarias para conocer su estado actual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación en fuentes primarias y secundarias</li> <li>• Análisis zona de estudio</li> <li>• Salidas de campo</li> </ul>	<p>Diagnóstico del área</p> <p>Delimitación zonas de monitoreo</p>	<p>Análisis del área de estudio</p> <p>Mapa de zonificación de zonas de monitoreo (observar gráfica 1 y 2)</p>
Inventariar las especies de aves, mediante técnicas y métodos de registro que nos permitan su identificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo de especies</li> <li>• Búsqueda intensiva</li> <li>• Conteo de puntos</li> <li>• Transectos lineales</li> <li>• Observación directa</li> <li>• Identificación de especies</li> </ul>	Inventario de aves	Inventario de especies de aves encontradas en las zonas de estudio (observar tabla 6)
Sistematizar la información a través de la elaboración de una guía de aves	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la guía.</li> <li>• Selección de información relevante.</li> <li>• Elaboración de la guía avifauna.</li> </ul>	Guía descriptiva de aves	Sistematización de la información obtenida para el desarrollo de guía mediante programas que permitió el diseño de la guía descriptiva de aves del Barrio Santa Ana

**Nota.** Sistematización de tareas en base a los objetivos específicos planteados, resultados obtenidos y medios de verificación. Elaborado por. Danny Llumiugsi

## **7. Fundamentación científica técnica**

La presente investigación se lo desarrolló en base a sustentos legales, que permitirán la obtención del título del tercer nivel, tomando en cuenta la Constitución de la República del Ecuador (2008), Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad (2009) y el Plan Nacional del Buen Vivir (2013). Dentro de los derechos del estado ecuatoriano establecidos en el año 2008 en la Constitución del Ecuador ha tomado como un sujeto de derechos a la naturaleza, donde en varios artículos destacan su conservación y aprovechamiento responsable de sus recursos naturales esto incluye a la flora y fauna.

El artículo 71 de la constitución del Ecuador destaca que a partir del año 2008 la naturaleza o pacha mama se convierte en un sujeto de derecho, la cual como cualquier persona del mundo o tiene derechos a su existencia con lo cual se garantiza su mantenimiento y regeneración de sus constantes ciclos vitales que en ella se realizan. Pero en este aspecto también se pueden involucrar cualquier persona, comunidad o pueblo ya que los mismos pueden exigir a las autoridades locales públicas el Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos que le fueron otorgados a partir de año 2008, y el estado está en la obligación de darles oído para estas consignas y también a incentivar a todo los ecuatorianos al a protección de la pacha Mama (Asamblea Constituyente. Montecristi, 2008)

Con lo cual es estado ecuatoriano tiene todas las facultades legales para la protección de y renegación de espacios naturales los cuales hayan sido afectados por diferentes actividades desarrolladas por el ser humano, dentro de esto también puede aplicar medias y restricciones para diferentes actividades que puedan afectar y conducir a un posible extinción de especies florísticas y faunísticas o a la destrucción o afectación total de los ecosistemas que se encuentran en el territorio ecuatoriano, por lo cual todas y todos los ecuatorianos tienen el derecho al beneficio de los recursos naturales siendo que los mismos nos serán sujetos de expropiación los cuales son regulados por el estado.

El manejo de los recursos naturales de manera responsable es uno de los principios ambientales que la (Asamblea Constituyente. Montecristi, 2008) Reconoce en el artículo 395 donde destaca que “El Estado Ecuatoriano asegura una serie de pautas de desarrollo que tienen un enfoque de sustentabilidad, considerado con la diversidad cultural y, ambientalmente equilibrado, ayudando a la conservación de la biodiversidad y la capacidad de recuperar de

manera natural los diferentes ecosistemas afectados, que aseguren la complacencia de las necesidades, de las presentes y futuras generaciones”. Con la existencia de políticas que gestionan el cuidado del medio ambiente las cuales serán de obligatoriedad cumplir por todas las personas naturales y jurídicas del estado y a las personas extranjeras que se encuentren en nuestro territorio, dentro de este contexto todas las personas están llamadas a la constante participación para el cuidado y aprovechamiento adecuado de los recursos.

### **7.1. Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre**

Las leyes de carácter de protección de la vida silvestre son aquellas que por su naturaleza y carácter regulan la conservación de diferentes elementos y directrices principales para gestionar el manejo y uso responsable en este ámbito constituyéndose así en elementos primordiales de cumplimiento de manera obligatoria en cualquier sector a nivel local.

Este conjunto de ordenanzas establece diferentes criterios donde los mismos nos muestran que el estado ecuatoriano es propietario de las diferentes tierras forestales que se encuentran en su territorio, dentro de esto se incluyen varios tipos de tierras como pueden ser bosques naturales primario o secundarios los cuales pueden ser naturales o cultivados en los terrenos del estado ecuatoriano, pero este ordenamiento exceptuando a las propiedades y bosques pertenecientes a las comunidades las cuales tienen la potestad de manejo responsable de los mismos (FAO, 2004).

Para este precisa se toma en cuenta el artículo número 66 de la misma ley forestal que manifiesta que los distintos especies naturales que se encuentran protegidos por el estado ecuatoriano son aquellas que destacan por sus cualidades ecológicas lo que permite el normal funcionamiento e intercambio de beneficios dentro de un sitio o área, dentro del mismo aspecto pueden tener cualidades para la educación, turismo y ciencia que se las puede practicar de manera responsable dejando de lado la explotación y destrucción de estos sitios, el desarrollo y reconocimiento de formar parte de un área protegida del estado es prioridad del Ministerio del Ambiente el cual se encargará de realizar las diligencias correspondientes para dicho otorgamiento ( Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas Natural, 2004).

La Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre menciona la importancia en los artículos 73, 74 y termina en el artículo 75 lo primordial de la conservación de los recursos naturales como son la flora y fauna nativa de un sitio los cuales también forman parte del estado a Ecuatoriano, con el Ministerio del Ambiente como principal observador y



también el principal ente en hacer cumplir y respetar las normativas previniendo actividades como son: la caza furtiva, captura y el tráfico de especies que se consideren exóticas para su venta ilegal, así mismo están encargados el manejo de los recursos que se encuentren destinados para la preservación de especies que se encuentren en peligro crítico de desaparición con la realización de campañas que permitan la conservación de diferentes espacios que sean vulnerables ante a la actividad humana.

La palabra ecoturismo o bien dicho el ecoturismo en una actividad que se realiza principalmente en zonas rurales o alejadas de la ciudad las cuales tiene amplios recursos naturales, dentro de esta actividad turística muchas personas buscan espacios naturales con gran riqueza natural y cultural lo que les permite la realización de actividades con mucha tranquilidad y, en algunos casos zonas arqueológicas de importancia cultural, etnias de las regiones que han vivido en las mismas, (Soto, 2012)

El ecoturismo es una modalidad turística que surgió debido al aumento de la demanda del mercado para las prácticas de turismo sostenible, el cual permite proporcionar productos y servicios turísticos teniendo como eje transversal los aspectos económicos, sociales y medioambientales de la sociedad (Mantilla, 2015)

## **7.2. Turismo ornitológico o aviturismo**

El turismo ornitológico o aviturismo es una actividad que consiste en el desplazamiento hacia un sitio con características de biodiversidad de aves en su entorno natural lo cual deja muchos incentivos económicos en sitio donde se lo realiza, en la actualidad es una de las actividades con mayor crecimiento dentro de Latinoamérica siendo esta una de las principales paradas obligatorias para las personas que amantes de esta actividad (Pinedo M. C., 2017).

Las organización para el desarrollo de algunos grupos que les gusta esta actividad han desarrollado un sin número de estrategias que promuevan esta actividad y con ella la conservación de diferentes ecosistemas rico mega diversos de aves a nivel mundial dentro de esto el Big Day es un conteo de aves que se lo celebra anualmente con la participación en todo el mundo, en esta actividad Ecuador no se queda tras ya que es uno de los grandes exponente su riqueza ornitológica a nivel mundial y se posiciona en tercer lugar como el país con mayor número de especies observadas durante un día.

El desplazamiento de las personas a lugares con riqueza natural y de preferencia alejados de las grandes urbes es sin duda una de las formas más comunes para iniciar con el turismo ornitológico siendo la mayoría de practicantes aficionados nada más, y hay otras más expertas que buscan lugares donde puedan observar una especie en particular y, esta actividad puede ser tomada como iniciativa para la conservación de diferentes espacios sin dañarlos, pero también aprovechándose.

Dentro de esta actividad también se formaron estándares de ética los cuales son:

- Aspectos sociales: el desarrollo equitativo entre la naturaleza y el ser humano ya que se encuentra ligado a la conservación de los ecosistemas.
- Aspectos ecológicos: las personas que practican el turismo ornitológico son amantes de la naturaleza, su principal objetivo es la conservación de los ecosistemas
- Aspectos de rigor científico: la observación aparte de ser un pasatiempo puede convertirse en un recurso científico ya que los datos que se puedan recolectar son verídicos y sustentables
- Honestidad en el servicio ofrecido y prestado: la honestidad ante todas las cosas, esto evita que muchos destinos que promocionan esta actividad no puedan cumplir con sus expectativas y estén causando una afectación ecológica
- Profesionalismo: el desarrollo de esta actividad tiene que tener un grado alto de profesionalismo como características de puntualidad seriedad, y preparación

### **7.3. Birdwatching**

Este término viene de la lengua inglesa que se refiere a la afición por la observación de aves o el avistamiento de aves que es la actividad de presenciar diferentes especies de aves dentro de su hábitat natural, esta es la mayor es la mayor convención internacional de turismo relacionado al avistamiento de aves que existe a nivel internacional la cual se celebra de manera anual en Rutland, Inglaterra. La primera convención se desarrolló en el año de 1992 y no ha habido año en el que no se la siga desarrollando, la característica de esta convención es que cada año se pone en relevancia un sitio importante para el turismo ornitológico de cualquier parte del o también de alguna especie de ave amenazada (Natura, 2014)

El constante crecimiento de turismo ornitológico a nivel mundial es muy considerable ya que seduce a más aficionados a esta actividad, la cual ya suma millones de personas a nivel

mundial, donde también han formado colectivos principalmente en el continente europeo con la finalidad de promover la conservación de espacios con mucho interés y riqueza ornitológica (Ambientum, 2021).

El Ecuador al ser un espacio reducido se pensaría que es un sitio donde no hay mucha diversidad de especies pero cabe destacar que Ecuador forma parte de los países más mega diversos del mundo y cuenta con 1.620 especies de aves, dentro de su territorio, lo que resulta increíble dada su extensión territorial tan pequeña lo cual lo hace ideal para esta actividad ya que se puede trasladar de un lugar a otro sin la necesidad de realizar grandes viajes (Drake, 2017).

Dentro del continente europeo el turismo ornitológico es considerado una actividad de ocio que también es considerado un arte el reconocer una especie de manera inmediatamente, recogerla y toda su clasificación taxonómica y sus características relevantes como los son sus colores, pico, cola, plumajes y su tamaño.

#### **7.4. Aviturismo en el Ecuador y Aves en el Ecuador**

Durante el último diagnóstico de la Lista Roja de la Unión Mundial para la Naturaleza en base a las diferentes especies de aves establecieron un total de 1313 especies, que se encuentran están consideradas en peligro de extinción lo que significa que se encuentran en un rango de peligro o vulnerables este número representa un total del 13% de especies de aves existentes a nivel mundial, continuando con la misma evaluación estimaron en 880 especies las cuales se encuentran en un estado de casi amenazadas y lo más preocupante es que se han considerado a 4 especies extintas dentro de su hábitat natural, con estos datos recopilados y un total de 2.193 especies requieren de acciones de manera urgente para que se puedan garantizar su conservación (Diego Díaz Martín, 2014).

En el mundo existen organizaciones que señalan la crítica situación que existe en la protección de las aves con datos que nos resaltan que casi el 40% en números estamos hablando de 11,000 especies de aves a nivel mundial está sufriendo retroceso en su población, la pérdida de sus ecosistemas por tala indiscriminada de muchos bosques para la extensión de las zonas agrícolas son solo una de las problemáticas que están causando estos descensos. Dentro de los países con más especies en peligro de extinción podemos destacar que la presencia de los países de Sudamérica domina este ranking lastimosamente:

- Brasil: 170 especies.
- Indonesia: 155 especies.

- Colombia: 136 especies.
- Perú: 121 especies.
- Ecuador: 106 especies.
- China: 94 especies.
- India: 88 especies.
- Bolivia: 54 especies.
- Venezuela: 52 especies.
- Congo: 40 especies.

Dentro del ranking mundial de los países con más especies existentes en sus territorios podemos destacar la presencia de países latinoamericanos que ocupan 6 de los 10 puestos:

- Colombia: 1815
- Perú: 1781
- Brasil: 1712
- Indonesia: 1604
- Ecuador: 1559
- Bolivia: 1406
- Venezuela: 1392
- China: 1286
- India :1335
- República del Congo:1150

Basando en estos porcentajes se puede recalcar que Ecuador aun siendo un país con una extensión territorial muy pequeña se encuentre dentro de este ranking mundial ocupando el quinto lugar, lo cual muestra la riqueza faunística dentro de nuestro país. Ecuador cuenta actualmente con un total de 1559 especies de aves registradas lo que representa el 13% del total de especies existentes a nivel mundial, pero también Ecuador ocupa el quinto lugar en especies que se encuentran en peligro de extinción con un total de 106 especies. En datos concretos en Ecuador están consideradas que de 10 a 20% de las especies se encuentran amenazadas de extinción (Freile, Conservación, 2019).

Las mayores zonas dentro del mundo con más presencia de aves son sin duda alguna los trópicos en especial aquellos que presentan una mayor pluviosidad anualmente ya las zonas con menor presencia de aves son los polos los cuales presentan una baja temperatura,

la presencia de endemismo de las aves se las puede encontrar en islas, marítimas y en cordilleras individuales, las cuales cuenta con la presencia de sitios únicos. Estas podrían ser solo una de las características por las que Ecuador es considerado como un país único y mega diverso en el aspecto florístico y faunístico.

El Ecuador en la actualidad cuenta con muchos sitios los cuales son adecuados para el turismo ornitológico dentro de estos están Pichincha, Napo y Orellana donde se registraron la mayor cantidad de especies a nivel local por lo cual es considerado como destino Líder Verde del Mundo que se posiciona a nivel internacional como un escenario idóneo para la observación de aves ya que posee una gran cantidad de pisos climáticos que van desde los 0 hasta los 4000 msnm, y la diversidad de ecosistemas. (Turismo, Ecuador, tercer país en el mundo con mayor observación de aves en un día, 2018).

El impulso turístico que pretende esta actividad es muy ambiciosa ya que pretende promociona a nuestro país Destino Verde Líder del Mundo, que muestre el interés y compromiso con la naturaleza para la conservación de la biodiversidad, es importante mencionar que dentro de los premios de turismo que ha recibido el Ecuador son los premios World Travel Awards que se los ha ganado de manera consecutiva los últimos 5 años lo cual incentiva a este sector a seguir mejorando para posicionarlo como líder en turismo sostenible a nivel mundial (Turismo, Ecuador cuenta con circuitos de observación de aves, 2018).

En Ecuador dentro de la provincia de pichincha existe un lugar muy visitado para la observación de aves la cual es Mindo una pequeña parroquia que está ubicada al noroccidente la ciudad de Quito, muy conocida a nivel mundial como un destino obligatorio por los ornitólogos ya que lo consideran como uno de los mejores lugares para el turismo ornitológico.

### **7.5. Sostenibilidad.**

Sostenibilidad del sistema humano únicamente. Llevado al extremo, si los recursos naturales y los servicios pudieran sustituirse íntegramente, este punto de vista podría llevar a que la Tierra se convirtiera en un planeta totalmente artificial. Por ejemplo, de acuerdo con la concepción economicista clásica, el sistema que importa es la economía, y la naturaleza se relega a la función de proveedora de recursos y servicios naturales y a sumidero de los desechos producidos por la actividad humana. Esto es consistente con el concepto de "sostenibilidad muy débil" (Gallopín, 2003)

## **7.6. Ecoturismo**

En la actualidad, el concepto de ecología como un término estrictamente utilizado por personas dedicadas a las ciencias biológicas, se podría definir como el estudio de las interacciones de los organismos entre sí y, con su ambiente, o el estudio de la relación entre los organismos y su medio ambiente físico y biológico. Y concuerda con lo mencionado por Ernst Haeckel en 1869, “La ecología es una rama de la biología que estudia las interacciones que determinan la distribución, abundancia, número y organización de los organismos en los ecosistemas. En otras palabras, es el estudio de la relación entre las plantas y los animales con su ambiente físico y biológico” (Vázquez, 2010)

El término ecología se refiere al estudio de las interacciones de los organismos entre sí y con su ambiente, o el estudio de la relación entre los organismos y su medio ambiente físico y biológico. El medio ambiente físico incluye la luz y el calor o radiación solar, la humedad, el viento, el oxígeno, el dióxido de carbono y los nutrientes del suelo, el agua y la atmósfera. El medio ambiente biológico está formado por los organismos vivos, principalmente plantas y animales (Sánchez, 2009)

## **7.7. Conservación y Turismo**

El conocimiento que la comunidad local posee de las aves registradas, sumada a su diversidad y belleza, hacen del aventurismo una oportunidad para el municipio de Páez. Esta actividad favorece la conservación de elementos importantes que se encuentran dentro de un paisaje fragmentado, aprovechando sus servicios eco sistémicos para el bienestar de la comunidad, la cual sería beneficiaria del dinero captado por esta actividad, la inversión en el desarrollo socioeconómico y la protección de áreas de interés ambiental. La belleza y diversidad del paisaje que ofrece el piedemonte llanero, los sitios para el esparcimiento sobre el río Upía y la quebrada Paraiseña, y una comunidad que requiere de nuevas herramientas para alcanzar su desarrollo, pueden ser condiciones propicias para el desarrollo del aventurismo en este municipio (Perdomo, 2018) Ecuador ha habido avances en lo que respecta a las políticas ambientales, no es menos cierto que los impactos sobre el entorno natural y social siguen en aumento. Una breve revisión del marco legal para la conservación de la biodiversidad, resulta útil para entender el escenario de país respecto a este desafío. La conservación y el manejo de la diversidad biológica son básicos para un desarrollo ambientalmente sano y socialmente justo. Las estructuras, funciones y diversidad de los sistemas naturales deben manejarse y protegerse, para ello se incluye la protección de las especies silvestres en reservas naturales o áreas

protegidas y el mantenimiento de los procesos ecológicos y la riqueza genética en todo el territorio nacional, inclusive en áreas agrícolas y en otros ecosistemas que han sido transformados por el ser humano. (Salesiana, s.f.) Hay diferentes tipos de turismo que se pueden dar a conocer en los recursos existentes del área donde se lleva a cabo la modalidad de turismo.

### **7.8. Importancia de las aves en el medio ambiente.**

Las aves son muy importantes dentro y fuera de un ecosistema siendo estas irremplazables para cumplir cada una de sus funciones dentro de un ecosistema, las aves forman parte comunidades inmersas dentro del mundo lo cual les ha permitido vivir dentro de casi cualquier ecosistema terrestre. Algunas cuentan con grandes poblaciones y otras tan solo con un puñado de individuos restantes; algunas son relativamente sedentarias, con individuos que pasan toda su vida en un área de unas pocas hectáreas, mientras que otras emprenden migraciones anuales extraordinarias, que cubren literalmente la mitad del mundo (Allinson, 2018)

### **7.9. Inventario de aves**

Considerando que la parte occidental del cantón Mejía, tiene una gran formación vegetal que representa el 58% del total de la superficie del territorio, la presencia de aves es significativa, sin embargo, esta zona no ha sido involucrada en la actividad especializada denominada “Censo de aves” a pesar de que comparte características similares a otros destinos como Mindo y Tandayapa que son referentes en aviturismo.

### **7.10. Guía de aves**

Se puede describir como el resultado posterior de un inventario, que informa de la presencia de diferentes tipos de aves dentro de un determinado lugar, con un objetivo fundamental, la cual es ayudar a identificar las distintas especies las mismas pueden ayudar la diferenciación de algunas especies que comparten similitud, o las mismas características, pero hay algo que las diferencias de las demás, dentro de una guía podemos encontrar su fotografía, la información de si son residentes del lugar o no, estatus del lugar, la distribución geográfica, sus nombres comunes, científicos, tamaño, color de plumas, color de patas, tamaño de pico entre otras (García, 2017).

La guía de aves es una herramienta básica que nos ayuda a reconocer las especies de aquellas observaciones de campo, y que es muy importante para los turistas que reconozcan las

especies que se pueden encontrar en el camino o que de mayor interés, y poder desarrollar la actividad de mejor manera.

### **7.11. Abundancia**

¿Qué debemos entender por abundancia?

La abundancia es un conteo de un número total de individuos las cuales forman parte de una población determinada, estas poblaciones con el pasar del tiempo pueden variar al igual que dentro de un espacio en un determinada estación o época del año la abundancia de una población se la puede definir dentro de diferentes esquemas que os permiten medir su abundancia, para la determinación de la biodiversidad dentro de diferentes espacio se pueden realizar cálculos que nos permitirán conocer el índice dentro de dos diferentes lugares como los son el índice de Solencer y Margalef, los cuales nos permiten comparar y definir carteristas de estos lugares (Moreno, Métodos para medir la biodiversidad, 2001).

### **7.12. Índices de abundancia relativa**

La abundancia relativa se presenta como el primer paso para cuantificar la abundancia. Estos índices tienen la principal fundamentación de los índices de biodiversidad los cuales son proporcionales a la densidad poblacional. Los mismo no permiten que todos los individuos sean cuantificados dentro de un determinado sitio, pero con la misma importancia que cada individuo de cada especie tenga las mismas posibilidades de ser identificado, esto permite el análisis poblacional de una determinada especie según sea el estudio ((Ojasti, 2000)

### **7.13. Recuentos en punto o puntos de conteo**

La relación que existen entre los puntos de conteo o recuento en punto es que son los métodos más utilizados para el conteo de aves, por sus características para desarrollar un conteo que no permita la repetición al contar la mismas especie más de dos veces, siendo los métodos más populares nos solo para el conteo de aves sino también para Fauna silvestre, uso, manejo y legislación documentar los cambios poblacionales en las aves terrestres (Reynolds et al. 1980, Bibby et al. 1992, Ralph et al. 1996). Este método puede usarse para estudiar cambios anuales en las poblaciones de aves en puntos fijos de radio variable, las diferencias en la composición de especies entre hábitats y la abundancia de diferentes especies en un lugar específico. Los puntos de conteo requieren que un observador permanezca fijo en un lugar durante un tiempo



determinado y que registre toda ave detectada ya sea visualmente o auditivamente, o incluso como respuesta a una sesión de playback (Chávez–León y Velázquez 2004). El observador debe tener amplia experiencia en la identificación de las aves tanto visual como auditivamente (Alldredge et al. 2007a, Simons et al. 2007). Los puntos pueden seleccionarse al azar o sistemáticamente dentro del área de estudio, o a lo largo de trayectos. Para evitar el doble conteo, debe haber una distancia preferiblemente de 150 a 250 m entre los puntos de recuentos, con el fin de que los muestreos sean independientes. Un solo observador puede completar de 12 a 15 puntos de conteo cada mañana, dependiendo de las condiciones topográficas del terreno. Dependiendo de la abundancia de la especie y el propósito de los recuentos, deben realizarse por lo menos 30 recuentos. El método puede aplicarse una o muchas veces en un lugar determinado (Gonzalez-garcia)

## **8. Preguntas científicas**

### **¿Qué posibles especies de aves se podrá encontrar en el área de estudio?**

Como respuesta a esta pregunta científica se pudo identificar un total de 22 especies diferentes de aves, las cuales se pudieron identificar dentro de las tres zonas de monitoreo, representando una diversidad alta en cuanto a especies de aves dentro del sector.

### **¿Qué afectaciones ambientales se podrá identificar en el área de estudio?**

La situación actual dentro del área de estudio es muy preocupante, ya que cada vez más se ven las afectaciones al medio ambiente por la deforestación de grandes áreas de paramo, para la realización de actividades agrícolas como la ganadería y cultivos de ciclo corto, esto deja cada vez con menos espacios para animales que se encuentran en el sector principalmente los lobos de páramo y conejos de páramo.

## **9. Metodología**

### **9.1. Investigación cualitativa**

Dentro del presente proyecto de investigación se aplicó la metodología cualitativa la cual permite establecer datos en base a la realidad e interacción del investigador con la zona de estudio, es por esto que fue necesario la utilización de métodos que permitieron la caracterización del sitio como: investigación en fuentes primarias y secundarias, salidas de campo y entrevistas abiertas. Para el proceso de monitoreo de especies fue posible utilizar

métodos y herramientas que facilitaron este proceso como: búsqueda intensiva, transectos lineales, puntos de conteo, observación directa y herramientas como binoculares, cámaras fotográficas y guías de campo. Con esto se obtuvieron datos y características que se los interpretó dentro de la guía de aves.

## **9.2. Diagnóstico situacional del área de estudio**

### ***9.2.1. Fuentes de investigación***

Las fuentes de investigación que se utilizó para la caracterización del área de estudio, donde se realizó el proyecto investigativo, fue la recopilación de datos en fuentes primarias con la realización de salidas de campo y entrevistas abiertas y, fuentes secundarias utilizando principalmente el PDOT del cantón Mejía, esto permitió la caracterización actual del sitio.

### ***9.2.2. Investigación en fuentes primarias***

La investigación en fuentes primarias es un método que permitió la recolección de datos principalmente en el lugar donde se realizó la investigación, con salidas de campo y entrevistas abiertas, reuniendo datos y características como: utilidad de los recursos naturales, actividades productivas y características físicas del sitio, que posterior se interpretaron permitiendo así establecer 3 zonas diferentes para el monitoreo de aves.

### ***9.2.3. Investigación en fuentes secundarias***

La investigación en fuentes secundarias permitió recolectar información complementaria que no se pudo obtener en las fuentes de investigación primaria, del Barrio Santa Ana del Pedregal como: población, extensión, límites, climatología, usos de suelos, actividades turísticas, etc. Estas características se las pudo obtener en dentro de la página web del cantón Mejía, y en el PDOT del cantón Mejía, estos datos posteriormente permitieron la realización del primer objetivo que era el diagnóstico actual del sitio en este caso del Barrio Santa Ana del Pedregal.

## **9.3. Inventariar las especies de aves**

Para lograr el objetivo planteado se establecieron técnicas e instrumentos que permitieron la realización del mismo, siguiendo de manera ordenada, de acuerdo a las características de la investigación

### ***9.3.1. Investigación de campo***

Con la realización de 10 salidas de campo, que consistieron en el reconocimiento del sitio y monitoreo de especies, hacia el área de estudio, fue posible obtener información de primera mano y verídica. Las primeras 2 salidas de campo estuvieron encaminadas a al reconocimiento del sitio que permitió la identificación de zonas para el monitoreo con características diferentes en base a la utilidad de los recursos naturales como: cultivos, pastizales, pequeños remanentes de bosque y el centro de la población, permitiendo establecer 3 zonas para el monitoreo y, también con el objetivo de establecer las horas apropiadas para realizar el monitoreo en cada uno de estos lugares, para el proceso de monitoreo se pudieron utilizar instrumento y técnicas como:

### ***9.3.2. Instrumentos***

- Cámara fotográfica
- Binoculares
- Guía de aves
- Fichas de campo
- Fichas taxonómicas

Estos instrumentos fueron primordiales para realizar el inventario de las especies encontradas en el lugar, ya que al realizar los diferentes métodos para el monitoreo fue de suma importancia llevar una cámara fotográfica que permita la captura en una fotografía, que posteriormente permita su identificación. Los binoculares fueron de gran ayuda para poder observar especies que no se podían observar a simple vista pudiendo así identificarlos. La guía de campo que se utilizó en este caso para la identificación de las aves fue Fieldbook of the Birds Of Ecuador de Miles Mc Mullan; Lelis Navarrete.

### ***9.3.3. Ficha de campo***

La ficha de campo fue necesaria para poder registrar las especies de aves que se encontró en el área de estudio, cada ficha utilizada tiene características como: características del ave (color, tamaño), nombre clave, hora de avistamiento, fecha de avistamiento, zona de avistamiento y número de individuos de esa especie observada.

**Tabla 3***Ficha de campo*

<b>Ficha de campo</b>					
Características del ave (color, tamaño)	Nombre clave	Hora	Fecha	Zona de avistamiento	Número de individuos observados

**Nota.** Modelo de ficha de campo utilizada durante el monitoreo de especies. Elaborado por. Danny Llumiugsi

**9.3.4. Fichas taxonómicas**

La ficha de clasificación taxonómica se la utilizó para el inventario de especies y, esta recoge cada especie de ave ya identificada con su respectiva foto, para llenar esta ficha fue necesario la utilización de la guía Fieldbook of the Birds Of Ecuador de Miles Mc Mullan; Lelis Navarrete.

**Tabla 4***Ficha de clasificación taxonómica*

<b>FICHA TAXONÓMICA</b>	
<b>Orden</b>	
<b>Familia</b>	
<b>Especie</b>	
<b>Nombre en inglés</b>	
<b>Nombre científico</b>	Fotografía
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	
<b>Zona de avistamiento</b>	
<b>Descripción:</b>	

**Nota.** Modelo de ficha para la clasificación taxonómica de especies encontradas en el área de estudio. Elaborado por Danny Llumiugsi

**9.4. Métodos y Técnicas de monitoreo****9.4.1. Método de Búsqueda intensiva**

La búsqueda intensiva es un método que permitió el recorrido por las zonas de monitoreo 1, 2 y 3 de manera continua, estos recorridos estuvieron caracterizados por la facilidad para el recorrido del investigador en los sitios escogidos, para la búsqueda,

identificación, observación, cuantificación y captura fotográfica de las especies. Otros aspectos que se tomó en cuenta fue el horario utilizado para este método, que se lo realizó en horas no habituales para la observación de aves, pero no dejando de lado las primeras horas de la mañana y últimas horas de la tarde, con esto se pudo realizar un recorrido casi continuo durante las 7:00 hasta las 15:00 de manera continua en dos ocasiones.

#### ***9.4.2. Método de censos***

Con la ayuda de este método se pudo realizar un censo de las diferentes especies de aves que se encontraron en el área de estudio y, en los sitios establecidos para el monitoreo, para esto se identificó puntos específicos dentro de las zonas de monitoreo (zona 1, zona2, zona3) pudiendo así registrar las especies que se pudieron observar y escuchar, durante un periodo aproximado de una hora en espacios donde existan la evidencia de la presencia de aves, principalmente en zonas abiertas y espacios donde aún existían zonas verde con la presencia de matorrales y bosque, esto permitió concentrarse en un radio de 360 grados.

#### ***9.4.3. Técnica de Observación directa***

La observación directa es un método que consiste en tomar información, observar detenidamente y registrar las especies que posiblemente se encuentren en un sitio ya establecido, donde tenemos a la observación como elemento fundamental de la mayoría de procesos de investigación con eso se pretende obtener la mayoría de información de primera mano. La observación directa fue importante durante los recorridos realizados ya que como su nombre lo dice es la acción de observar detenidamente, en este caso la de observar las especies de aves que se encontraron en las zonas de monitoreo 1, 2 y 3 con la finalidad de identificar, observar, cuantificar y capturar fotográficamente, este proceso se lo realizó durante las primeras horas de la mañana y últimas horas de la tarde en dos ocasiones.

#### ***9.4.4. Técnica de Transectos lineales***

Este método de transectos lineales se utilizó, en base al diseño de dos circuitos lineales a cada lado de senderos y caminos en las zonas de monitoreo 1, 2 y 3, que no superasen el kilómetro de distancia, de manera ordenada y continua por tiempos estimados de recorrido que no superaron una hora duración, con esto se pudo fotografiar, observar y cuantificar especies dentro del área de estudio, esto se lo realizo principalmente en horas de 6:00 hasta las 10:00 de la mañana y ultimas horas de la tarde de 16:00 hasta las 18:00 en dos ocasiones.

#### **9.4.5. Identificación e inventario**

Para este proceso fue importante las fichas de campo que se utilizaron en los monitoreo y las fichas de clasificación taxonómica, con la ayuda de la Guía de aves del Ecuador, siendo esta una herramienta fundamental la para la identificación de las especies fotografiadas en el área de estudio, que posteriormente se clasificó taxonómicamente a cada especie registrada con el: orden, familia, nombre científico, nombre en inglés y zona de registro, esto se lo pudo desarrollar gracias al programa de computadora Excel.

#### **9.4.6. Índices de biodiversidad de Sorensen**

Este índice es el más utilizado para el análisis de comunidades y permite comparar dos comunidades mediante la presencia/ausencia de especies en cada una de ellas estudio (Carlos Gerardo Valdez M, 2018).

Fórmula:

$$X = \frac{2C}{A+B} * 100$$

X = Índice de Sorensen

A= número de especies encontradas en la comunidad A

B= número de especies encontradas en la comunidad B

C = número de especies comunes en ambas localidades

Este índice permite comparar el porcentaje de individuos relacionados, entre números de especies, encontradas entre un lugar a otro.

#### **9.5. Elaboración de una guía de aves**

Como punto final fue la elaboración de la guía de aves, por lo cual se tomaron varias características que permitieron su diseño como su tamaño y características (portada, introducción, formato de láminas, y contraportada). Por lo que se tomó en cuenta el tamaño de la guía de aves del Ecuador como referencia de 14 centímetros de ancho y 21 centímetros de alto, que permita su fácil traslado y a la vez se facilite observar su contenido siendo esta una herramienta que permita mostrar la diversidad ornitológica de zona, esto se realizó gracias pudo realizar gracias a programas de computadora como Photoshop y Word.

## 10. Resultados de la investigación

### 10.1. Diagnóstico zona de estudio

#### Cantón Mejía

El cantón Mejía se encuentra ubicado al Sur-Oriente de la Provincia de Pichincha, está limita al sur con la provincia de Cotopaxi, al Norte con: el Cantón Rumiñahui, DMQ y Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, al Este con la Provincia de Napo y, al Oeste con la Provincia de Cotopaxi y Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas. Cuenta con 7 parroquias rurales y una parroquia urbana siendo Machachi y también su cabecera cantonal.

**Tabla 5**

*Datos generales del cantón Mejía*

	Datos
Cabecera Cantonal	Machachi
Fecha de Cantonización	23 de Julio 1883
Superficie	1.459 Km <sup>2</sup>
Población	63.505 habitantes
Altitud	600 a4.750 m.s.n.m
Temperatura	Mínima: 1.8 ° C Máxima: 21.5 ° C
Precipitaciones	Promedio: 131 mm

**Nota.** Características generales del cantón Mejía. Elaborado por: Danny Llumiugsi

#### 10.1.1. Uso de suelo dentro del cantón Mejía

- Superficie del cantón destinada a la agricultura: 10.5 %
- Superficie del cantón destinada a la ganadería 13 %
- Superficie dedicada al uso forestal 34,8 %
- Páramos 6.3 %
- Otros Usos 5.4 %

#### 10.1.2. Actividades turísticas dentro del cantón Mejía

- Turismo de montaña
- Turismo recreacional y científico
- Turismo de salud
- Turismo cultural

## Gráfico 1

*Mapa de ubicación de la parroquia de Machachi*



**Nota.** Mapa general de la ubicación del cantón Mejía y la parroquia de Machachi. Elaborado por: Danny Llumiugsi

### ***10.1.3. Ubicación Santa Ana del Pedregal***

El barrio Santa Ana del Pedregal se encuentra ubicado a 20 kilómetros de la parroquia de machachi, en el cantón Mejía, provincia de Pichincha, entre un importante sistema montañoso de la cordillera occidental y oriental de los andes, rodeado entre los volcanes Cotopaxi, sincholagua, Rumiñahui y Pasochoa. Con una altitud que varía desde los 3520 hasta los 3786 msnm, con un clima frio que varía desde los 17 hasta 0° grados centígrados.

Las tierras donde actualmente está ubicado este barrio, pertenecían a grandes haciendas donde trabajaban las personas locales de este sector, en diferentes actividades agrícolas y ganaderas, con el tiempo estos mismos pobladores fueron beneficiados con las reformas agrarias lo que les permitió establecerse con estos terrenos, en la actualidad existen un total de 400 habitantes en este barrio, con una extension de 3 kilometros (Mejía, 2015)



#### **10.1.4. Economía**

Este barrio tiene dos principales actividades productivas que desarrollan durante todo el año que son: la agricultura y ganadería.

**La agricultura :** Es una de las principales actividades productivas no solo de este barrio sino del cantón Mejía en general, aquí podremos encontrar cultivos de ciclo corto como son: habas, papas, cebolla paiteña, trigo, melloco y la cebada.

**Ganadería:**La ganadería forma parte de la principal actividad productiva del sector, donde existen grandes zonas de pastizales para el pastoreo de ganado, el ganado existente en el sector principalmente es utilizado para la producción de leche.

#### **Planta turística**

Dentro de este valle, que está rodeado por grandes montañas es muy común ver la presencia de visitantes, siendo que dentro del mismo se encuentran diversos atractivos naturales y culturales como también la cercanía al Parque Nacional Cotopaxi , es por eso que la planta turística en la zona también está presente con los siguientes sitios.

- Hostería El Porvenir
- Hostería The Secreth Garden
- Hacienda-Hotel Santa Ana
- Hostería Tambopaxi (Mejía, 2015).

**Gráfico 2**  
*Área de estudio*



**Nota.** Mapa general de las zonas identificadas para el monitoreo de aves. Elaborado por. Danny Llumiugsi

## 10.2. Monitoreo e inventario de especies de aves

### 10.2.1. Zonas de monitoreo

Durante el proceso de visitas in situ y el reconocimiento del sitio se establecieron tres zonas, con características diferentes para el monitoreo siendo estas las más idóneas para el monitoreo de especies tomando en cuenta:

- La altitud
- El sonido
- Tipo vegetación
- Calidad del paisaje
- Ecosistema
- Estado de conservación del entorno
- Abundancia de especies

Las cuales fueron: Zona 1 (centro de Santa Ana del Pedregal), Zona 2 (zona agrícola) y Zona 3 (sendero llumiugsi). Las cuales permitieron cubrir más espacio para el monitoreo, dentro de esto se pudo identificar ciertas características técnicas que nos permitieron la zonificación de estos sitios (observar apéndice 3).

### 10.2.2. Zona 1 (*centro de Santa Ana del Pedregal*)

Esta zona de monitoreo está caracterizada por la presencia continua de viviendas, está ubicada a 3450 msnm al sur este de la ciudad de Machachi, esta zona de monitoreo se la escogió por la presencia de algunas especies de aves y sus características físicas, el clima varía desde los 17° grados centígrados hasta - 0 grados, dentro de esta zona de monitoreo se pudo encontrar un total de 7 especies, también se pudo observar otras especies pero lamentablemente no se pudieron registrar mucho menos identificar, estas mismas no se tomaron en cuenta.

#### Gráfico 3

*Centro de Santa Ana del Pedregal*



**Nota.** Mapa de la zona 1 de monitoreo. Elaborado por. Danny Llumiugsi

### 10.2.3. Zona 2 (*zona agrícola*)

Esta zona está caracterizada por la presencia de diferentes cultivos de ciclo corto principalmente de papas y habas, pero esta zona está caracterizada por la presencia de grandes zonas dedicadas al pastoreo de ganado, cabe destacar que esta zona anteriormente era un ecosistema de páramo, pero con el tiempo ha venido cambiado de forma drástica, dejando cada vez menos zonas con estas características, está ubicada a una altitud de 3450 msnm. Con una temperatura que varía desde los 17° grados centígrados hasta llegar hasta menos 0 grados centígrados, con una distancia de 1 kilómetro de recorrido, dentro de esta zona se pudo conocer e identificar la presencia de 9 especies las cuales fueron identificadas.

## Gráfico 4

### Zona Agrícola



**Nota.** Mapa de la zona 2 de monitoreo. Elaborado por. Danny Llumiugsi

#### 10.2.4. Zona 3 (*sendero llumiugsi*)

Este sendero está caracterizado por la presencia de árboles nativos de la zona pero en muy poca cantidad, ya que la mayoría de bosque nativo en esta zona ha sido talada en casi toda su totalidad para extender la zona agrícola principalmente para actividades ganaderas, es un sendero que comprende una distancia de 500 metros a una altitud de 3470 msnm con un clima que varía desde los 17° grados centígrados hasta llegar a temperaturas bajo 0, en este sendero se pudo registrar un total de 6 especies principalmente colibríes los cuales son muy comunes dentro de esta zona de monitoreo, cabe destacar que en este lugar se pudo escuchar la presencia de otras especies de aves pero con la dificultad de poder fotografiarlas por lo que no se las tomó en cuenta.

## Gráfico 5

### *Sendero Llumiugsi*



**Nota.** Mapa de la zona 3 de monitoreo. Elaborado por. Danny Llumiugsi

### 10.3. Inventario de aves

Inventariar las especies de aves, mediante técnicas y métodos de registro que nos permitan su identificación.

Con la utilización de las diferentes técnicas e instrumento de monitoreo nos permitió la realización del inventario de aves del sector en la cual recoge todo el trabajo realizado durante 10 días de monitoreo, donde se pudo observar un total de 22 especies las cuales están identificadas y clasificadas taxonómicamente, dentro de los las tres zonas de monitoreo no se obtuvieron los mismos resultados en cada una de estas, donde podemos destacar que en la zona 2 que comprende una zona de características agrícolas se pudo observar un total de 9 especies, en la zona 1 la cual tiene características de una zona poblada se pudo conseguir un registro de 7 especies y dentro de la zona 3 que tiene características de vegetación secundaria con proceso de deforestación se pudieron encontrar 6 especies.

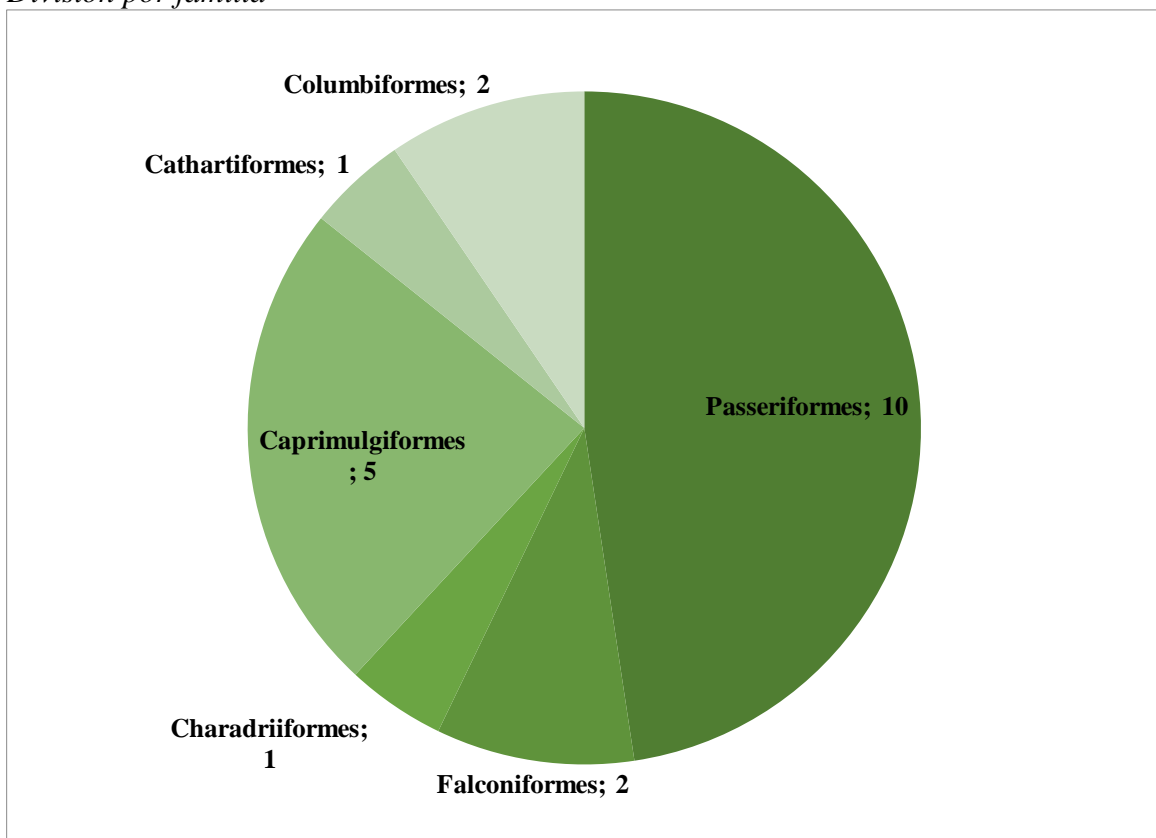
## 10.4. Diversidad y clasificación avifaunística

### 10.4.1. División por orden

Durante el proyecto investigativo y de monitoreo dentro de las tres zonas establecidas para el monitoreo se pudieron observar e identificar un total de 22 especies las cuales están divididas dentro de 6 órdenes las cuales son: Passeriformes con un total de 10 individuos, Falconiformes 2 individuos, Charadriiformes 1, Caprimulgiformes 5 individuos, Cathartiformes 1 individuo y Columbiformes 2 individuos, las cuales están representadas en la siguiente gráfica.

### Gráfico 6

#### División por familia



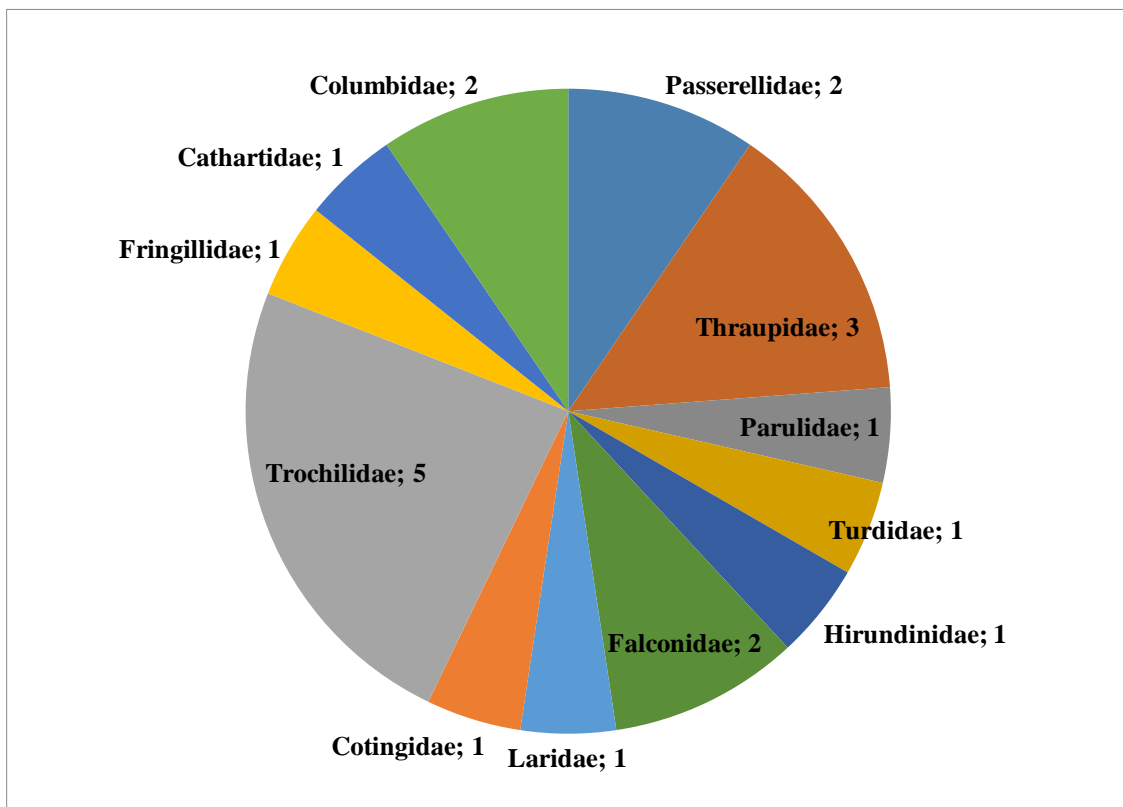
**Nota.** Gráfica que representa la biodiversidad de aves por familia. Elaborado por. Danny Llumiugsi

### 10.4.2. División por familia

Dentro de la división por familias se pudieron identificar un total de 12 familias las cuales son: Passerellidae con 2 individuos, Thraupidae con 3 individuos, Parulidae con 1 individuo, Turdidae con 1 individuo, Hirundinidae con 1 individuo, Falconidae con 2 individuos, Laridae con 1 individuo, Cotingidae con 1 individuo, Trochilidae con 5 individuos, Fringillidae con 1 individuo, Cathartidae con 1 individuo, Columbidae con 2 individuos, las cuales están representadas en la siguiente gráfica

### Gráfico 7

#### Clasificación por avifauna



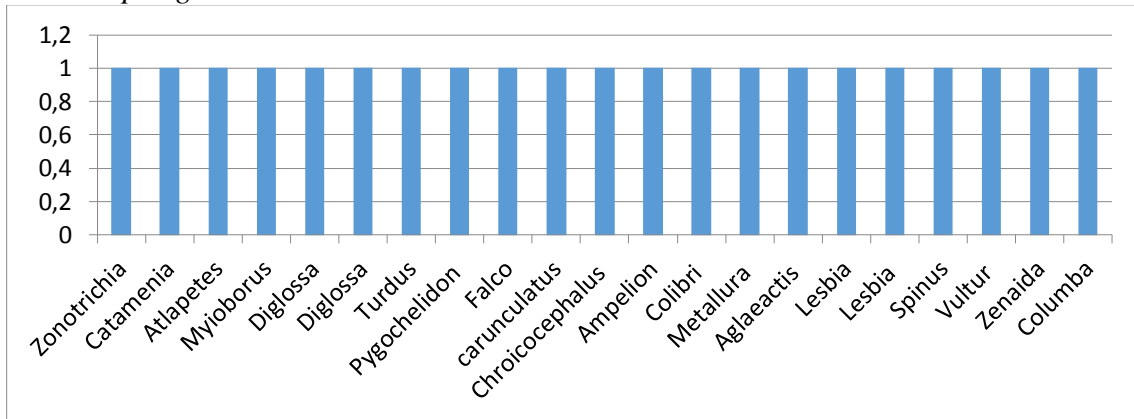
**Nota.** Grafica que representa la biodiversidad de aves por orden. Elaborado por. Danny Llumiugsi

### 10.4.3. División por género

Dentro del género de las especies identificadas pudimos observar un total de 21 géneros que se presenta a continuación en la siguiente gráfica.

## Gráfico 8

### *División por género*



**Nota.** Gráfica que representa la biodiversidad de aves por género. Elaborado por. Danny Llumiugsi

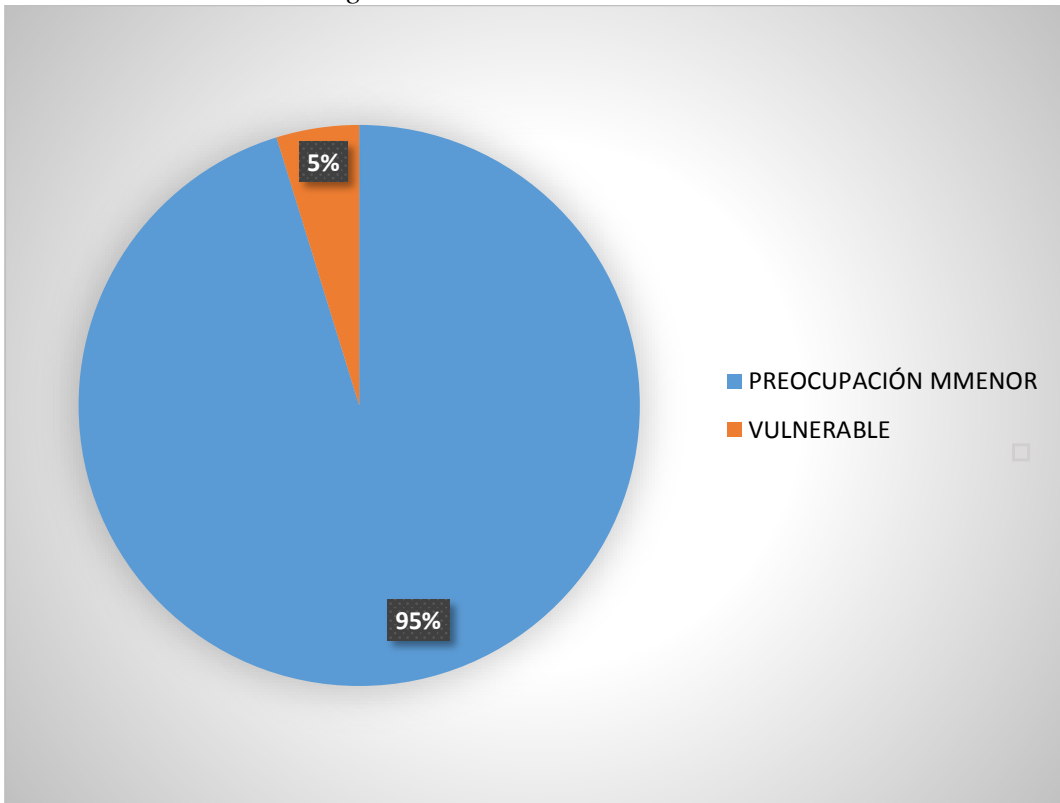
#### ***10.4.4. Estado de conservación según la UICN***

En el proceso investigativo también se pudo conocer aspectos muy importantes como el estado actual de cada especie dándonos un resultado satisfactorio dentro de un total de 22 especies registradas se pueden conocer que un total de 21 especies están en estado de preocupación menor solo una especie está considerada como vulnerable la cual es el cóndor andino esta especie que es muy representativa de esta zona ya que es muy común verlos alzando vuelo por este lugar pero eso no significa que no están en peligro de extinción por motivos de caza furtiva.



**Gráfico 9**

*Estado de conservación según la UICN*



**Nota.** Gráfica que representa el estado actual de las especies registradas. Fuente. (iucnredlist, 2021). Elaborado por. Danny Llumiugsi

### 10.4.5. Inventario de aves

**Tabla 6**

*Inventario de aves*

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre en Ingles	Zona de avistamiento			Estado de conservación	Referencia
				Z1	Z2	Z3		
Passeriformes	Passerellidae	zonotrichia capensis	Rufous-collared Sparrow	5	6	8	CL	Pág. 206
Passeriformes	Thraupidae	catamenia inornata	Plain-colored Seedeater	2	4	7	CL	Pág. 209
Passeriformes	Passerellidae	atlapetes latinuchus	Yellow-breasted Brushfinch	0	4	4	CL	Pág. 210
Passeriformes	Parulidae	myioborus melanocephalus	Spectacled Redstart	10	12	8	CL	Pág. 215
Passeriformes	Thraupidae	diglossa cyanea	Masked Flowerpiercer	8	11	12	CL	Pág. 201
Passeriformes	Thraupidae	diglossa humeralis	Black Flowerpiercer	10	8	4	CL	Pág. 201
Passeriformes	Turdidae	turdus fuscater	Great Thrush	12	15	32	CL	Pág. 187
Passeriformes	Hirundinidae	Pygochelidon cyanoleuca	Blue-and-white Swallow	19	32	5	CL	Pág. 180
Accipitriformes	Pandionidae	variable hawk	Geranoaetus Polyosoma	7	10	9	CL	Pág. 41
Falconiformes	Falconidae	falco sparverius	American Kestrel	15	11	13	CL	Pág. 46
Falconiformes	Falconidae	phalcoboenus carunculatus	Carunculated Caracara	18	17	20	CL	Pág. 45
Charadriiformes	Laridae	chroicocephalus serranus	Andean Gull	16	12	0	CL	Pág. 64
Passeriformes	Cotingidae	ampelion rubrocristatus	Red-crested Cotinga	0	4	10	CL	Pág. 171
Caprimulgiformes	Trochilidae	Colibri coruscans	Sparkling Violetear	10	8	9	CL	Pág. 92
Caprimulgiformes	Trochilidae	metallura tyrianthina	Tyrian Metaltail	2	7	8	CL	Pág. 96
Caprimulgiformes	Trochilidae	aglaeactis cupripennis	Shining Sunbeam	0	2	8	CL	Pág. 96
Caprimulgiformes	Trochilidae	lesbia nuna	Green-tailed Trainbearer	0	2	9	CL	Pág. 95
Caprimulgiformes	Trochilidae	lesbia victoriae	Black-tailed Trainbearer	5	6	10	CL	Pág. 95
Passeriformes	Fringillidae	spinus magellanicus	Hooded Siskin	16	15	8	CL	Pág. 220
Cathartiformes	Cathartidae	vultur gryphus	Andean Condor	0	0	10	VU	Pág. 33
Columbiformes	Columbidae	zenaida auriculata	Eared Dove	18	20	15	CL	Pág. 70
Columbiformes	Columbidae	columba livia	Rock Pigeon	5	6	8	CL	Pág. 71

**Nota.** Inventario de especies de aves encontradas en el área de estudio. Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

#### 10.4.6. Índice de Sorensen

$$x = \frac{2C}{A+B} * 100$$

C = No especies que se repiten entre zonas que se compara

A = No de especies de la zona 1

B = No de especies de la zona 2

**Tabla 7**

*Índice de Sorence*

ZONAS	Z1 - Z2		Z2- Z3		Z1 - Z3	
<b>Número Especies</b>	17	21	21	21	17	21
<b>Especies que se repiten</b>	17		20		16	
<b>Cálculo</b>	89,47		95		84	

**Nota.** Índice de biodiversidad de Sorensen en las tres zonas de monitoreo. Elaborado por. Danny Llumiugsi

Al calcular la biodiversidad por el índice de Sorensen se puede ver claramente que la similitud de las zonas de monitoreo es muy parecida ya que en todas estas zonas se pueden encontrar casi las mismas especies de aves, esto se puede deber a las características del sitio ya que no se están muy distantes las zonas de monitoreo unas de otro y también comparten características similares en cuanto a su composición vegetal.

#### 10.5. Diseño de la guía

Como proceso final del Proyecto de Investigación se realizó la guía de aves la cual recoge las especies de aves encontradas, fotografiadas e identificar en la zona de estudio para este proceso se tomaron en cuenta aspectos que nos permitirán que la guía sea del agrado ante la vista de las personas quienes puedan utilizar la mismas, dentro de la misma se tomaron en cuenta aspectos relevantes para su realización como son: la portada, introducción, de la zona de estudio, formato de mapa de la zona de estudio páginas, tipo de letra, tamaño, color y contraportada.

Dentro de la guía se podrá encontrar una breve introducción del trabajo investigativo y una breve reseña del sitio con sus características más relevantes, posteriormente se presentará las diferentes aves que se pudieron registrar con fotografías de propia autoría, dentro de cada página

se podrán encontrar dos especies diferentes, y cada una de estas estará clasificada taxonómicamente con su:

- Orden
- Familia
- Género
- Nombre común
- Nombre científico
- Nombre en inglés
- Estado de conservación según la UICN
- Zona de avistamiento
- Descripción

### ***10.5.1. La portada***

Esta es la parte inicial de la guía y la que debe llamar la atención a primera vista, por esto se ha tomado en cuenta el realzar la riqueza paisajística del sitio es por esto que se pondrán dos fotografías realizadas durante el proceso de monitoreo.

### **Gráfico 10**

*Portada de la guía*



**Nota.** Diseño de la portada para la guía. Elaborado por. Danny Llumiugsi

### ***10.5.2. Introducción***

El barrio Santa Ana del Pedregal proviene de la palabra Petra que significa piedra. El pedregal es un atractivo natural, conocido por el volcán Cotopaxi. Se pueden observar ríos, sequías, bosques, zonas agrícolas y ganaderas.

La vegetación en el barrio Santa Ana es variada, se puede observar árboles como *polylepis*, pino y otras especies como chuquiragua, pumamaqui, mortiño, sunfo en los páramos andinos.

En cuanto animales se puede visualizar lobos, venados, caballos salvajes, toros bravos, alpacas, conejos de páramos, zorrillos, entre otros. Además, se observan aves que viven en la zona, las más imponentes son: Cóndor andino, gorrión, curiquire, águilas entre otros.

Desde el barrio Santa Ana del Pedregal, se puede apreciar montañas y volcanes Cotopaxi, Pasochoa, Sincholagua, Rumiñahui.

### ***10.5.3. Mapa de Ubicación.***

En este espacio contiene, la guía un mapa con la ubicación de la zona de estudio con los puntos de observación.

### ***10.5.4. Tipo de letra, color y tamaño***

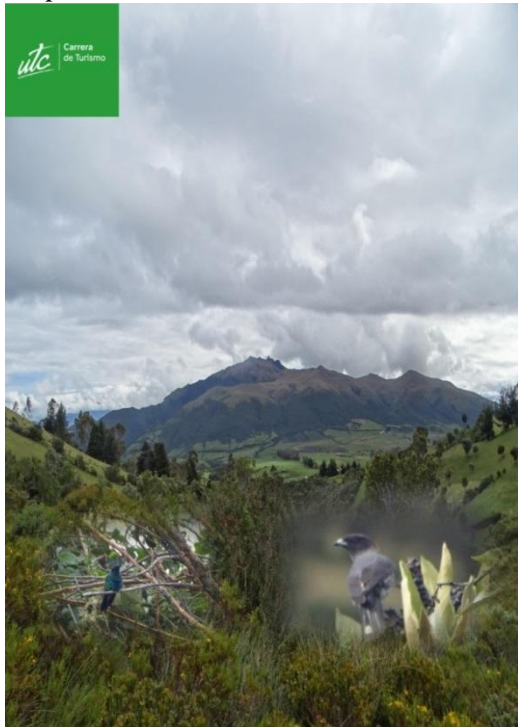
Estos aspectos son primordiales dentro de la guía, ya que de esto dependerá su utilidad, es por esto que se ha tomado en cuenta, la guía tendrá el tipo de letra Time New Romans por su tipología y ya que es recomendada por las normas apa para el desarrollo de diferentes trabajos de investigación, en cuanto al tamaño de la letra variara desde 12 hasta 30 dependiendo de la descripción donde sea utilizada, el color es primordial para la guía principalmente para el formato de las paginas es por esto que se escogió un color verde el cual resaltara las letras ya que serán de color negro.

### ***10.5.5. Contraportada***

Como al principio de la guía en la portada en la contraportada se tomarán en cuenta la riqueza paisajística.

## Gráfico 11

### *Contraportada*



**Nota.** Diseño de la contraportada para la guía. Elaborado por. Danny Llumiugsi

### ***10.5.6. Créditos***

**Autor:** Danny Llumiugsi

**Tutora:** Vinueza Morales Diana Karina, Lcda. Mgs.

**Colaboraciones:** Brayan Paredes

**Edición:** Danny Llumiugsi

**Institución:** Universidad Técnica de Cotopaxi

**Ejemplares:** 3

**Impresión:** Uvillus S.A

**Fotografía:** Danny Llumiugsi y Brayan Paredes

**Referencias:** BIOWEF.COM

EBIRD.ORG

Fieldbook of the birds of Ecuador de Miles McMullan y Lelis Navarrete, 2017

## 11. Impactos

- Al finalizar el proyecto de investigación y con los datos obtenidos en el proceso investigativo de la riqueza ornitológica en el barrio Santa Ana del Pedregal, es positivo destacar el gran número de especies encontradas, lo que puede permitir la concientización y el cuidado de estas especies que se pueden convertir también en un atractivo turístico en la localidad, que puede dejar réditos económicos.
- Las alternativas turísticas dentro de este sector son muy variadas con un enfoque de aprovechamiento responsable de los recursos naturales, la conservación del ecosistema de páramos es uno de los impactos ambientales que se busca en este sitio, ya que es un ecosistema que cada vez más va en pérdida por la expansión de la frontera agrícola, las alternativas turísticas permitirán el cambio de matriz de producción en este sector.

## 12. Presupuesto

**Tabla 8**

*Presupuesto*

<b>Recursos</b>	<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor. Unitario</b>	<b>Valor. Total</b> \$
<b>Equipos tecnológicos</b>	Cámara	1	\$ 800,00	\$ 800,00
	GPS	1	\$ 150,00	\$150,00
	Binoculares	1	\$ 80,00	\$ 80,00
	Computador Dell	1	\$ 900,00	\$ 900,00
	Impresora Epson	1	\$ 450,00	\$ 450,00
<b>Materiales de campo</b>	Esferográficos	2	\$ 0,50	\$1
	Libreta de campo	1	\$ 1	\$1
	Fichas recolección de datos	5	\$ 0,10	\$0,50
	Lápices	1	\$ 0,40	\$ 0,40
	Esferográficos	2	\$ 0,50	\$1
	Libreta de campo	1	\$ 1	\$1
	Borrador	1	\$ 0,50	\$ 0,50
	Guía de campo	1	\$ 0,75	\$ 0,75

	Transporte	7	\$ 0,66	\$ 4,62
<b>Salidas de campo</b>	Alimentación	7	\$ 3,50	\$ 24,5
	Hospedaje	7	\$ 15,00	\$ 105,00
	Transporte	7	\$ 0,66	\$ 4,62
	<b>Subtotal</b>			\$ 2520,27
<b>Extras</b>				\$126
<b>Total</b>				\$ 2646,3

**Nota.** Presupuesto del desarrollo total del proyecto de investigación



### 13. Conclusiones

- Con la investigación y caracterización de la zona de estudio se pudo establecer las cualidades físicas que cuenta este lugar, donde se puede destacar que la mayor parte de extensión del barrio Santa Ana de Pedregal es utilizada para actividades agrícolas y ganaderas dejando de lado el cuidado del ecosistema de páramo existente en el sitio, esto también permitió la caracterización para identificar zonas para el monitoreo de aves.
- El monitoreo de especies fue la actividad complementaria para poder realizar un inventario de aves donde se pudieron observar e identificar la presencia de 22 especies, que posterior se clasificó taxonómicamente, dentro de la zona 1 de monitoreo se pudo conocer la presencia de 7 especies, dentro de la zona 2 se pudo conocer la presencia de 9 especies, y en la zona 3 se registraron 6 especies, dentro de esto el orden predominante en la zona es la de las passeriformes donde se pudo encontrar más especímenes en la zona agrícola, debería ser por el motivo de la presencia de alimento por todo el año. Para este proceso también se realizó el índice Sorensen el cual permitió establecer el grado de similitud en cuanto a la diversidad de especies entre cada zona de monitoreo, con resultados de similitud muy alta, esto se debe a las características físicas del sitio ya que cada zona de monitoreo no está tan alejada una de otra.
- La realización de la guía fue la actividad final dentro de este proyecto, la cual se pudo conseguir en base a la recopilación de la información obtenida durante el monitoreo de especies en el área de estudio, esta guía recoge características que la hacen útil para la utilización dentro del campo, la cual en un futuro será utilizada como una herramienta técnica para el desarrollo del turismo ornitológico.

#### 14. Recomendaciones

- Se recomienda a las personas que puedan tomar esta investigación como pionera para continuar con estos procesos de investigación, pero no simplemente en el ámbito avifaunístico sino que también recoge otras especies faunísticas como: mamíferos, reptiles, anfibios, etc. Pudiendo que esta guía también puede ser tomada como un instrumento para la educación de las personas e incentivar al cuidado y conservación de estos lugares ya que podemos encontrar muchas especies de aves y de otros animales.
- Se recomienda que dentro del sector donde se desarrolló el proyecto de investigación, se implanten charlas del turismo sostenible para el aprovechamiento de los recursos naturales y se beneficie mutuamente entre la comunidad y el medio ambiente, pudiendo así conservar los espacios naturales que aún existen dentro del lugar.
- Se recomienda que la guía avifaunística de Santa Ana del Pedregal, se tome como herramienta para el desarrollo del turismo ornitológico siendo esta una herramienta técnica que facilite esta actividad.

## 15. Bibliografía

- Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas Natural. (10 de Septiembre de 2004). *Ambiente.gob.ec*. Recuperado el 16 de Mayo de 2021, de Ambiente.gob.ec: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/ley-forestal.pdf>
- (Ojasti, D. (2000). *Métodos para contar aves terrestres*. Obtenido de Métodos para contar: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/717/cap4.pdf>
- Ministerio de Turismo del Ecuador*. (2021). Obtenido de Ministerio de Turismo del Ecuador.
- Allinson, T. (2018). *EL ESTADO DE CONSERVACION DE LA AVES DEL MUNDO*. Obtenido de EL ESTADO DE CONSERVACION DE LA AVES DEL MUNDO.
- Ambientum. (10 de Junio de 2021). *Ambientum*, 1.5. (0, Editor, 0, Productor, & Ambientum) Recuperado el 13 de Junio de 2021, de Ambientum: <https://www.ambientum.com/ambientum/biodiversidad/el-birding-o-birdwatching-cada-vez-tiene-mas-aficionados.asp>
- Asamblea Constituyente. Montecristi. (2008). *Constitucion de la Republica del Ecuador*. Montecristi.
- Carlos Gerardo Valdez M, M. A. (18 de Septiembre de 2018). *scielo*, 1.5. (U. d. Rica, Editor, U. d. Rica, Productor, & Universidad de Costa Rica) Obtenido de scielo: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-77442018000401674&lng=pt&nrm=iso](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77442018000401674&lng=pt&nrm=iso)
- Cortez, J. (21 de Mayo de 2018). *PC Asociación Primatológica Colombiana* . Recuperado el 6 de Mayo de 2021, de PC Asociación Primatológica Colombiana : <https://www.asoprimatologicacolombiana.org/notas-redprim/metodos-de-estudio-transectos-lineales#:~:text=Los%20transectos%20lineales%20son%20el,densidad%20de%20poblaciones%20de%20primates.&text=El%20dise%C3%B1o%20usualmente%20incluye%20muy,o%20a%20lo%20lar>
- Diego Díaz Martín, P. (09 de Mayo de 2014). *Vitalis.net*, 1.5. (G. S. Carla Gabriela Diaz, Editor, G. S. Carla Gabriela Diaz, Productor, & Vitalis.net) Recuperado el 10 de Junio de 2021, de Vitalis.net: <https://vitalis.net/actualidad-ambiental/9-de-mayo-dia-internacional-de-las-aves/>

- Drake, A. (19 de Julio de 2017). *The Culture Trip*. Obtenido de The Culture Trip.: <https://theculturetrip.com/south-america/ecuador/articles/the-best-birdwatching-spots-in-and-around-qu>
- FAO, O. d. (22 de Julio de 2004). *fao.org*. Recuperado el 16 de Mayo de 2021, de fao.org: <http://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC067393/>
- Freile, J. (18 de Marzo de 2019). *bioweb.bio*, 1.5. (J. Freile, Editor, J. Freile, Productor, & bioweb.bio) Recuperado el 10 de Junio de 2021, de bioweb.bio: <https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/Conservacion/>
- Freile, J. (19 de Marzo de 2019). *bioweb.bio*, 1.5. (J. Freile, Editor, J. Freile, Productor, & bioweb.bio) Recuperado el 10 de Junio de 2021, de bioweb.bio: <https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/Conservacion/>
- Gallopín, G. (mayo de 2003). *Sostenibilidad y desarrollo*. Obtenido de [file:///C:/Users/dell%20inspiron/Downloads/S033120\\_es%20.pdf](file:///C:/Users/dell%20inspiron/Downloads/S033120_es%20.pdf).
- García, N. (2017). *El Bichólogo*. Obtenido de <https://www.elbichologo.com/guias-de-aves/>.
- Gonzalez-garcia, F. (s.f.). *Metodos para contar aves terrestres*. Obtenido de Metodos para contar aves terrestres: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/717/cap4.pdf>
- Lozano, A. (15 de Julio de 2017). *Visita Xalapa*, 1.5. (A. M. Christian Acosta, Editor, A. M. Christian Acosta, Productor, & Visita Xalapa) Recuperado el 10 de Junio de 2021, de Visita Xalapa: <https://www.visitaxalapa.com/aviturismo/>
- Mantilla, P. G. (2015). *El ecoturismo como alternativa sostenible para proteger el bosque seco tropical peruano*. Obtenido de [https://www.pasosonline.org/Publicados/13615/PS0615\\_12.pdf](https://www.pasosonline.org/Publicados/13615/PS0615_12.pdf).
- Miles McMullan;Lelis Navarrete. (2017). *Fieldbook of the Birds of Ecuador*. Partnership for International Birding: Quito.
- Natura, T. (s.f. de s.f de 2014). *Toledo Natura*, 1.5. (E. d. Mancha, Editor, E. d. Mancha, Productor, & Toledo Natura) Recuperado el 10 de Junio de 2021, de Toledo Natura: <http://toledonatura.com/birding-o-birdwatching/#:~:text=Se%20trata%20de%20una%20actividad,lo%20hacen%2C%20o%20su%20canto.>

- Paul J. Greenfield, O. R. (2006). *ESTRATEGIA NACIONAL PARA EL MANEJO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL AVITURISMO EN ECUADOR*. Obtenido de Mindo Cloudforest Foundation: [https://vivecuador.com/Plandetur2020/PDF\\_PLANDETUR/Estrategia\\_Aviturismo\\_Jun-2006\(Ref\\_No\\_26\).pdf](https://vivecuador.com/Plandetur2020/PDF_PLANDETUR/Estrategia_Aviturismo_Jun-2006(Ref_No_26).pdf)
- Pinedo, M. C. (2017). Guía de Buenas Prácticas para la actividad de aviturismo en Colombia. En M. C. Pinedo, *Guía de Buenas Prácticas para la actividad de aviturismo en Colombia* (págs. 8-9). Bogotá, Colombia: Diego Ochoa.
- Pinedo, M. C. (2017). Guía de Buenas Prácticas para la Actividad de Aviturismo en Colombia. En M. C. Pinedo, *Guía de Buenas Prácticas para la Actividad de Aviturismo en Colombia* (Primera ed., págs. 8-9). Bogotá, Colombia: Diego Ochoa.
- Sánchez, F. J. (2009). *Revista Eureka sobre Enseñanza*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/920/92013009010.pdf>.
- Soto, N. R. (2012). *Ecoturismo (vol.1) Tlalnepantla, México: Tercer Milenio*. Obtenido de [http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico\\_administrativo/Ecoturismo.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Ecoturismo.pdf).
- Telegrafo, E. (08 de Febrero de 2016). La pasión mueve el aviturismo en Ecuador. (E. telegrafo, Ed.) *La pasión mueve el aviturismo en Ecuador, 0(0)*, págs. 1-1.
- travelforthewild. (25 de Septiembre de 2019). *travelforthewild*, 1.5. (travelforthewild, Editor, travelforthewild, Productor, & travelforthewild) Recuperado el 10 de Junio de 2021, de travelforthewild: <https://travelforthewild.com/turismo-ornitologico/>
- Turismo, M. d. (10 de Mayo de 2018). *Ministerio de Turismo*, 1.5. (M. d. Turismo, Editor, M. d. Turismo, Productor, & Ministerio de Turismo) Recuperado el 10 de Junio de 2021, de Ministerio de Turismo: <https://www.turismo.gob.ec/ecuador-tercer-pais-en-el-mundo-con-mayor-observacion-de-aves-en-un-dia/>
- Turismo, M. d. (09 de Agosto de 2018). *Ministerio de Turismo*, 1.5. (M. d. Turismo, Editor, M. d. Turismo, Productor, & Ministerio de Turismo) Recuperado el 10 de Junio de 2021, de Ministerio de Turismo: <https://www.turismo.gob.ec/ecuador-cuenta-con-circuitos-de-observacion-de-aves/>

turismo, m. d. (s.f.). *ministerio de turismo*. Obtenido de ministerio de turismo: <https://servicios.turismo.gob.ec/index.php/turismo-cifras/2018-09-19-17-01-51/movimientos-internacionales>

Ubaldo E. Miranda Soberón; Zully Acosta E. (2 de agosto de 2009). *bvsalud*. Recuperado el 30 de junio de 2021, de bvsalud: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/885032/texto-no-2-fuentes-de-informacion.pdf>

Vázquez, D. A. (2010). *Concepto de Ecología en la actualidad*. Obtenido de [http://www.sisal.unam.mx/labeco/LAB\\_ECOLOGIA/ECO\\_tareas\\_files/Concepto%20de%20Ecologi%CC%81a%20en%20la%20actualidad.pdf](http://www.sisal.unam.mx/labeco/LAB_ECOLOGIA/ECO_tareas_files/Concepto%20de%20Ecologi%CC%81a%20en%20la%20actualidad.pdf).

## 16. Apéndices

### Apéndice 1



### *AVAL DE TRADUCCIÓN*

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: “**ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE AVES EN SANTA ANA DEL PEDREGAL EN LA PARROQUIA DE MACHACHI EN EL CANTÓN MEJÍA**” presentado por: **Llumiugsi Cumbajin Danny Fernando**, egresado de la Carrera de: **Licenciatura en Ecoturismo**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, Septiembre del 2021

Atentamente,


A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Patricia Marcela Chacón Porras'.

Mg. Patricia Marcela Chacón Porras  
**DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS**  
**C.C. 0502211196**



## Apéndice 2

Hoja de vida del docente tutor

	<b>HOJA DE VIDA</b>	
	<b>Nombres y Apellidos:</b>	Diana Karina Vinueza Morales
	<b>Lugar de Nacimiento</b>	Quito
	<b>Estado Civil</b>	Soltera
	<b>Dirección</b>	Quito Av. Napo
	<b>Teléfono</b>	0987465221/ 23195618 <b>E-Mail</b>
<a href="mailto:diana.vinueza@utc.edu.ec">diana.vinueza@utc.edu.ec</a>		
<b>ESTUDIOS</b>		
<b>Universitarios:</b>	Universidad Central del Ecuador	
<b>Título Obtenido:</b>	Licenciada en Turismo Histórico Cultural	
<b>SEMINARIOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ II Congreso mundial de Medio Ambiente y Recursos Naturales</li> <li>✓ I Congreso ecuatoriano de turismo rural y comunitario</li> <li>✓ I Jornada Científica de UTC 2014 Ciencia, Tecnología y propiedad Intelectual en la Sociedad de conocimiento</li> <li>✓ Seminario Internacional "Agroecología y Soberanía Alimentaria"</li> <li>✓ V Congreso Internacional DE Turismo y Hotelera y Ambiente</li> <li>✓ Jornada de Capacitación "Día Mundial del Medio Ambiente"</li> <li>✓ II Campamento de la carrera de Ingeniería en Ecoturismo</li> <li>✓ I Seminario taller Internacional de Fotografía Turística y de Naturaleza</li> <li>✓ Jornadas de actualización "Seguro Agrario, Sistemas de Información Geográfica</li> <li>✓ Seminario de Didáctica en Educación Superior</li> <li>✓ Gestión Académica en el aula universitaria</li> <li>✓ Diseño de proyectos enfocados al Turismo Sostenible y Sistema de información Geográfica <input type="checkbox"/></li> </ul>		
<b>TRAYECTORIA LABORAL</b>		
<b>Nombre de la Institución / Organización:</b> Universidad Técnica de Cotopaxi		
<b>Unidad Administrativa (Departamento / Área):</b> Administrativo		
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales		
<b>Denominación del Puesto:</b> Administradora, Docente Área		
<b>de Conocimiento:</b> Turismo.		



Hoja de vida del estudiante

## AUTOR DEL PROYECTO

### HOJA DE VIDA

#### INFORMACIÓN PERSONAL

- **NOMBRES:** Danny Fernando
- **APELLIDOS:** Llumiugsi Cumbajin
- **ESTADO CIVIL:** Soltero
- **NACIONALIDAD:** ecuatoriano
- **GENERO:** Masculino
- **EDAD:** 25
- **LUGAR DE NACIMIENTO:** Pichincha- Mejia- Machachi
- **CEDULA DE IDENTIDAD:**171986124-5
- **DIRECCIÓN DOMICILIARIA:** Venezuela y perez pareja.
- **IDIOMA:** español e ingles
- **TELEFONO:** 0982593440
- **CORREO ELECTRÓNICO:** [danny.llumiugsi1245@utc.edu.ec](mailto:danny.llumiugsi1245@utc.edu.ec)



#### FORMACIÓN ACADÉMICA ESTUDIOS PRIMARIOS:

Colegio “La Celada”

#### ESTUDIOS SECUNDARIOS

Colegio Técnico Agropecuario Genoveva German

#### ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

Universidad Técnica de Cotopaxi

#### TÍTULOS OBTENIDOS:

Bachiller en Ciencias: Agropecuarios

#### CURSOS Y SEMINARIOS

- Las primeras jornadas internacionales de turismo sostenible.
- II Seminario de guianza y excursionismo – aprender, viajar y coexistir 2019
- 1<sup>a</sup>. Seminario de guianza y ecoturismo.
- I Jornadas ornitológicas y I conteo de aves, provincia de Cotopaxi

### Apéndice 3

<b>Ficha para la zonificación</b>			
<b>Zona 1</b>			
Latitud	0; 31; 58.1450000000		
Longitud	78; 29; 23.9569999999		
Altitud	3505		
Ecosistema	Agrícola		
Tipo de vegetación	Pastizales, cultivos de ciclo corto		
	Malo	Medio	Alto
Abundancia de especies			x
Sonido de aves			x
Calidad de paisaje	X		
Estado de conservación del entorno	X		

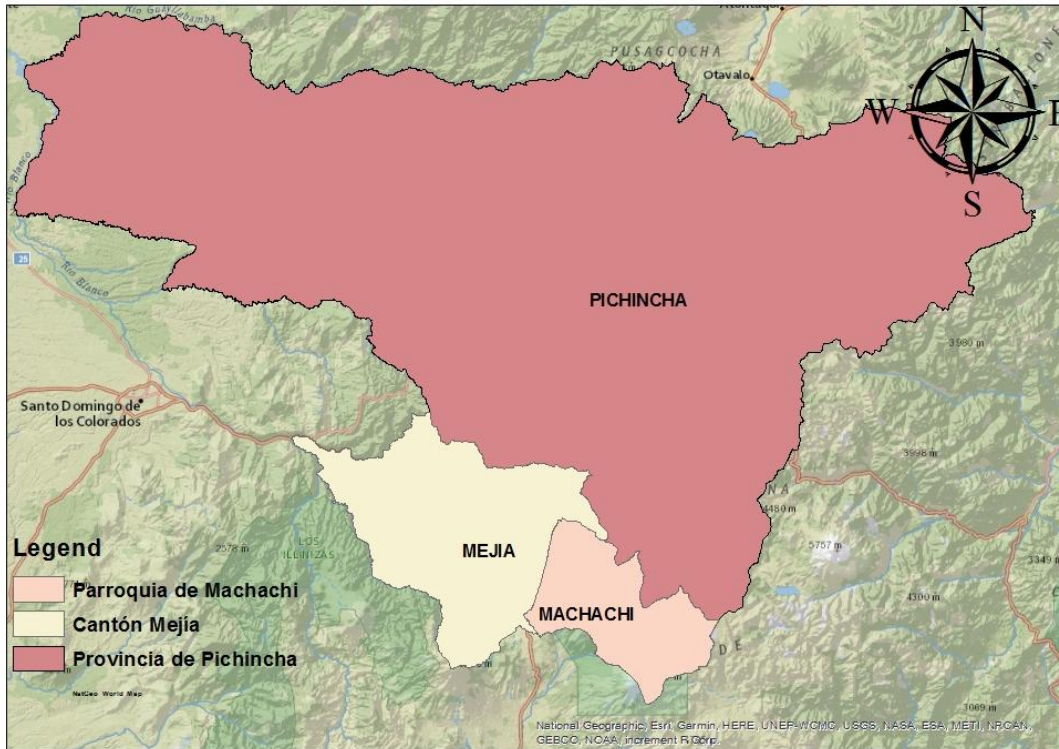
<b>Ficha para la zonificación</b>			
<b>Zona 2</b>			
Latitud,	0; 32; 0.689000000000		
Longitud	78; 29; 20.7349999999		
Altitud	3506.7		
Ecosistema	Agrícola		
Tipo de vegetación	Pastizales, cultivos de ciclo corto		
	Malo	Medio	Alto
Abundancia de especies			x

Sonido de aves			x
Calidad de paisaje	x		
Estado de conservación del entorno	x		

<b>Ficha para la zonificación</b>			
<b>Zona 3</b>			
Latitud	0; 31; 54.642000000000		
Longitud	78; 29; 33.6899999999		
Altitud	3482.6		
Ecosistema	Agrícola		
Tipo de vegetación	Pastizales, cultivos de ciclo corto		
	Malo	Medio	Alto
Abundancia de especies			x
Sonido de aves			x
Calidad de paisaje	x		
Estado de conservación del entorno	x		

## Apéndice 4

### Mapas geográficos




### Área de estudio



## Apéndice 5

Ficha del inventario de aves.

Ficha 1.

FICHA TAXONOMICA		
<b>Orden</b>	Passeriformes	
<b>Familia</b>	Emberizidae	
<b>Especie</b>	Z.Capensis	
<b>Nombre en ingles</b>	Rudous-Collared sparrow.	
<b>Nombre científico</b>	Zonotrichia Capensis	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor.	
<b>Zona de avistamiento</b>		
<b>Descripción:</b> Es una aves pequeña común con el cuello tomate y el pecho blanco y negro con un pico alargado en punta.		

**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

Ficha 2.

FICHA TAXONOMICA		
<b>Orden</b>	Apodiformes	
<b>Familia</b>	Trochilidae	
<b>Especie</b>	Metallura tyrianthina	
<b>Nombre en ingles</b>	TYRIAN METALTAIL	
<b>Nombre científico</b>	Metallura tyrianthina	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor	
<b>Zona de avistamiento</b>		
<b>Descripción:</b> Es una aves con el plumaje verde oscuro con un pico largo puntiagudo.		

**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

## Ficha 3

<b>FICHA TAXONOMICA</b>		
<b>Orden</b>	Passeriformes	
<b>Familia</b>	Turdidae	
<b>Especie</b>	Turdus fuscater	
<b>Nombre en ingles</b>	GREAT THRUSH	
<b>Nombre científico</b>	Turdus fuscater	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor	
<b>Zona de avistamiento</b>		
<b>Descripción:</b> Es un aves con un pico de color tomate y sus patas de color tomate es muy fácil su reconocimiento ya que su plumaje es negro.		


**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

## Ficha 4

<b>FICHA TAXONOMICA</b>		
<b>Orden</b>	Passeriformes	
<b>Familia</b>	Thraupidae	
<b>Especie</b>	Conirostrum cinereum	
<b>Nombre en ingles</b>	CINEREOUS CONEBILL	
<b>Nombre científico</b>	Conirostrum cinereum	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor	
<b>Zona de avistamiento</b>		
<b>Descripción:</b> Es una ave con el pecho de color gris con las alas de color blanco y el pico y las patas son de color negro y en el rostro tiene de color blanco al lado izquierdo y derecho.		


**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

Ficha 5

<b>FICHA TAXONOMICA</b>		
<b>Orden</b>	Passeriformes	
<b>Familia</b>	Thraupidae	
<b>Especie</b>	Catamenia inornata	
<b>Nombre en ingles</b>	PLAIN-COLOURED SEEDEATER	
<b>Nombre científico</b>	Catamenia inornata	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor	
<b>Zona de avistamiento</b>		
<b>Descripción:</b> Es una aves con el pico tomate y de color gris es una aves semillero de las alturas.		

**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

Ficha 6

<b>FICHA TAXONOMICA</b>		
<b>Orden</b>	Passeriformes	
<b>Familia</b>	Thraupidae	
<b>Especie</b>	Diglossa humeralis	
<b>Nombre en ingles</b>	BLACK FLOWERPIERCER	
<b>Nombre científico</b>	Diglossa humeralis	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupacion menor	
<b>Zona de avistamiento</b>		
<b>Descripción:</b> Es una aves de color negra con un pico medio largo.		


**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

## Ficha 7

FICHA TAXONOMICA		
<b>Orden</b>	Passeriformes	
<b>Familia</b>	Parulidae	
<b>Especie</b>	Myoborus melanocephalus	
<b>Nombre en ingles</b>	Spectacled whitestart	
<b>Nombre científico</b>	Myoborus melanocephalus	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor	
<b>Zona de avistamiento</b>		
<b>Descripción:</b> Es una ave con el pecho amarillo y tiene la corona de color tomate a rojizo con un rabo largo de color negro.		

**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi


## Ficha 8

FICHA TAXONOMICA		
<b>Orden</b>	Passeriformes	
<b>Familia</b>	Parulidae	
<b>Especie</b>	Myiothlypis chlorophrys	
<b>Nombre en ingles</b>	BLACK-CRESTED WARBLER	
<b>Nombre científico</b>	Myiothlypis chlorophrys	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor	
<b>Zona de avistamiento</b>		
<b>Descripción:</b> Es una ave con un plumaje amarillo verdozo y mide aproximadamente 13.5 cm.		

**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi




## Ficha 9

FICHA TAXONOMICA		
<b>Orden</b>	Falconiformes	
<b>Familia</b>	Falconidae	
<b>Especie</b>	<i>P. carunculatus</i>	
<b>Nombre en ingles</b>	CARUNCULATED CARACARA	
<b>Nombre científico</b>	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupacion menor	
<b>Zona de avistamiento</b>		
<b>Descripción:</b> Es una ave con el pico de color tomate y las patas tomate con un pelaje negro y en el pecho es blanco con negro.		


**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

## Ficha 10

FICHA TAXONOMICA		
<b>Orden</b>	Falconiformes	
<b>Familia</b>	Falconidae	
<b>Especie</b>	<i>P. carunculatus</i>	
<b>Nombre en ingles</b>	CARUNCULATED CARACARA	
<b>Nombre científico</b>	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupacion menor	
<b>Zona de avistamiento</b>		
<b>Descripción:</b> Es una ave de color castaño con un pico oscuro y las patas de color tomate.		

**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

Ficha 11

FICHA TAXONOMICA	
<b>Orden</b>	Passeriformes
<b>Familia</b>	Cotingidae
<b>Especie</b>	A. rubrocristatus
<b>Nombre en ingles</b>	RED- CRESTED COTINGA
<b>Nombre científico</b>	Ampelion rubrocristatus
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Zona de avistamiento</b>	
	
<p><b>Descripción:</b> Es una aves de plumaje de color gris plomo y en la cresta tiene un poco de tomate y un pico blanco y una mancha en la cola de color blanca.</p>	

**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi


Ficha 12

FICHA TAXONOMICA	
<b>Orden</b>	Apodiformes
<b>Familia</b>	Trochilidae
<b>Especie</b>	C. coruscans
<b>Nombre en ingles</b>	SPARKLING VIOLETEAR
<b>Nombre científico</b>	Colibri coruscans
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Zona de avistamiento</b>	
	
<p><b>Descripción:</b> Es un colibrí de un color verdoso azulado con un pico largo.</p>	

**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

## Ficha 13

FICHA TAXONOMICA	
<b>Orden</b>	Cathartiformes
<b>Familia</b>	Cathartidae
<b>Especie</b>	vultur gryphus
<b>Nombre en ingles</b>	ANDEAN CONDOR
<b>Nombre científico</b>	Vultur gryphus
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Zona de avistamiento</b>	
<b>Descripción:</b> Es una ave andina	



**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

## Ficha 14

FICHA TAXONOMICA	
<b>Orden</b>	Passeriformes
<b>Familia</b>	Passerellidae
<b>Especie</b>	A. latinuchus
<b>Nombre en ingles</b>	YELLOW-BREASTED BRUSHFINCH
<b>Nombre científico</b>	atlapetes latinuchus
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Zona de avistamiento</b>	
<b>Descripción:</b> Es una ave con el pecho amarillo y con una cresta tomate con un pico pequeño.	



**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

Ficha 15

FICHA TAXONOMICA	
<b>Orden</b>	Passeriformes
<b>Familia</b>	Hirundinidae
<b>Especie</b>	<i>N. cyanoleca</i>
<b>Nombre en ingles</b>	BLUE-AND-WHITESWALLOW
<b>Nombre científico</b>	notiochelidon cyanoleca
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Zona de avistamiento</b>	
<b>Descripción:</b> Es un ave de color negra con un pico corto.	



**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

Ficha 16

FICHA TAXONOMICA	
<b>Orden</b>	Accipitriformes
<b>Familia</b>	Pandionidae
<b>Especie</b>	<i>Geranoaetus</i>
<b>Nombre en ingles</b>	<i>GERANOAETUS POLYOSOMA</i>
<b>Nombre científico</b>	variable hawk
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Zona de avistamiento</b>	
<b>Descripción:</b> Es una ave grande que color blanco con el pecho blanco y la punta de su cola negra.	



**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

## Ficha 17

FICHA TAXONOMICA	
<b>Orden</b>	Falconiformes
<b>Familia</b>	Falconidae
<b>Especie</b>	F. sparverius
<b>Nombre en ingles</b>	AMERICAN KESTREL
<b>Nombre científico</b>	falco sparverius
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Zona de avistamiento</b>	
<b>Descripción:</b> Es una ave de altura muy larga con su cola larga.	



**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi


## Ficha 18

FICHA TAXONOMICA	
<b>Orden</b>	Charadriiformes
<b>Familia</b>	Laridae
<b>Especie</b>	C. serranus
<b>Nombre en ingles</b>	ANDEAN GULL
<b>Nombre científico</b>	chroicocephalus serranus
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor
<b>Zona de avistamiento</b>	
<b>Descripción:</b> Es una ave de color blanca con su rostro negro y el pico negro.	




**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

## Ficha 19

FICHA TAXONOMICA		
<b>Orden</b>	Apodiformes	
<b>Familia</b>	Trochilidae	
<b>Especie</b>	<i>A. cupripennis</i>	
<b>Nombre en ingles</b>	SHINING SUNBEAM	
<b>Nombre científico</b>	<i>aglaeactis cupripennis</i>	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor	
<b>Zona de avistamiento</b>		
<b>Descripción:</b> Una ave con el pecho de color tomate y un pico corto y el rabo mediano.		


**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

## Ficha 20

FICHA TAXONOMICA		
<b>Orden</b>	Apodiformes	
<b>Familia</b>	Trochilidae	
<b>Especie</b>	<i>L. nuna</i>	
<b>Nombre en ingles</b>	GREEN-TAILED TRAINBEARER	
<b>Nombre científico</b>	<i>lesbia nuna</i>	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor	
<b>Zona de avistamiento</b>		
<b>Descripción:</b> Es un colibrí de cola larga que es muy hermoso con la cola de color negra con el pecho de color verdoso o el pico largo.		


**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

## Ficha 20

FICHA TAXONOMICA		
<b>Orden</b>	Passeriformes	
<b>Familia</b>	Fringillidae	
<b>Especie</b>	<i>S. magellanicus</i>	
<b>Nombre en ingles</b>	HOODED SISKIN	
<b>Nombre científico</b>	<i>spinus magellanicus</i>	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor	
<b>Zona de avistamiento</b>		
<b>Descripción:</b> Es una ave de color amarillo con sus alas amarilla y negra con un pico gris mediano y sus patas de color gris.		

**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi

## Ficha 22

FICHA TAXONOMICA		
<b>Orden</b>	Columbiformes	
<b>Familia</b>	Columbidae	
<b>Especie</b>	<i>Z. auriculata</i>	
<b>Nombre en ingles</b>	EARED DOVE	
<b>Nombre científico</b>	<i>zenaida auriculata</i>	
<b>Estado de conservación según la UICN</b>	Preocupación menor	
<b>Zona de avistamiento</b>		
<b>Descripción:</b> Es una paloma muy común en todo el mundo de color gris con los ojos negros.		

**Nota.** Fuente. (Miles McMullan;Lelis Navarrete, 2017).Elaborado por. Danny Llumiugsi