



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES
CARRERA DE INGENIERÍA EN ECOTURISMO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“Estudio de la avifauna en la laguna de anteojos en el parque Nacional Llanganates de la provincia Cotopaxi”.

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

Autor:

Cacpata Mañay Jessica Daniela

Tutor:

Lcdo. Irazábal Morales Roberto Javier, MSc.

Latacunga - Ecuador

Febrero 2018 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, **LA 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 **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y 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.
- f) 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 **LA 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 **LA/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 **LA/EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA.- El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las 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, febrero del 2018.

.....
Jessica Daniela Cacpata Mañay
LA CEDENTE

.....
Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez
EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“ESTUDIO DE LA AVIFAUNA EN LA LAGUNA DE ANTEOJOS EN EL PARQUE NACIONAL LLANGANATES DE LA PROVINCIA COTOPAXI”, de Jessica Daniela Cacpata Mañay de la carrera Ing. en Ecoturismo, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 27 de Febrero 2018

El Tutor

.....
Lcdo. Roberto Javier Irazábal Morales

C.C: 172007102-4

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban 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, la postulante: Jessica Daniela Cacpata Mañay, con el título de Proyecto de Investigación: **“ESTUDIO DE LA AVIFAUNA EN LA LAGUNA DE ANTEOJOS EN EL PARQUE NACIONAL LLANGANATES DE LA PROVINCIA COTOPAXI”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

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

Latacunga, 27 de Febrero del 2018

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)

Lcda. Mgs. Diana Karina Vinueza Morales
C.C: 171606014-8

Lector 2

Ing. M.Sc. Andrea Isabel Andrade Ayala
C.C: 171929146-8

Lector 3

Ing. Mgs. Freddy Anaximandro Álvarez Lema
CC: 171293032-8

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por haberme dado la vida, salud, sabiduría, y la fortaleza para cumplir una meta más en mi vida, culminar mi carrera.

Un agradecimiento profundo a mis padres, a mi esposo por su apoyo incondicional y algunos compañeros que se han convertido en verdaderos amigos están aquí conmigo y por esas ganas de seguir adelante con nuestras metas quiero darles las gracias por formar parte de mí.

Aquellas personas especiales que forman parte de mi vida que de una u otra manera han estado a mi lado brindándome su apoyo y ayuda incondicional, por todos los consejos que me han brindado y por todas sus vivencias compartidas llevare en mi mente y corazón.

Esta es la prueba del esfuerzo que doy a mis padres, mi esposo y a las personas especiales, el cual se ve reflejado en el presente proyecto.

Al Lcdo. Roberto Javier Irazábal Morales en calidad de Tutor, a quien le debo muchas horas de arduo trabajo y sabias sugerencias que me ha brindado para la culminación del presente trabajo.

Jessica Daniela Cacpata Mañay

DEDICATORIA

El presente proyecto en primer lugar dedico a Dios y a mi familia, por haber dado un apoyo incondicional y sus gratos consejos, gracias a ellos me permitieron seguir luchando hasta haber llegado a este momento tan anhelado e importante de mi vida y formación profesional.

A mis padres Néstor Cacpata y Martha Mañay, por ser los pilares fundamentales he importantes en esta etapa de mi vida ya que sin el apoyo incondicional de ellos esto no hubiera sido posible y por guiarme durante todos estos años con valores de responsabilidad, honestidad y esfuerzo, la cual es motivo y razón de mi meta, pero lo más importante por mostrarme el verdadero valor de la vida.

A mis hermanos Fabián, Lorena y Edison Cacpata que siempre han estado junto a mí en las buenas y en las malas brindándome su apoyo incondicional.

A mi esposo Byron Cunalata, que se convirtió en otra parte fundamental de mi vida y ser el pilar que no me deja caer y por el que día a día lucho para ser un ejemplo a seguir.

A todos mis amigos por todo su apoyo incondicional, moral durante el transcurso de toda la carrera quienes son mi mayor motivación para superarme.

Jessica Daniela Cacpata Mañay

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES

TITULO: “Estudio de la avifauna en la laguna de Antejos en el parque Nacional Llanganates de la provincia Cotopaxi”

Autora: Jessica Daniela Cacpata Mañay

RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo estudiar la avifauna en la Laguna de Antejos, ubicada en la zona de área de recuperación ecológica II del Parque Nacional Llanganates (PNLL); con la finalidad de recopilar información de las especies de aves e incluirla en una guía fotográfica descriptiva. Para ello, se determinó la situación actual del área de estudio, mediante la revisión bibliográfica primaria y secundaria, se determinaron actores claves (comunidad y auxiliares de área) que fueron entrevistados para obtener la información sobre el sitio; estableciendo que el sitio tiene un buen estado de conservación. Se procedió con el registro fotográfico de las especies, que fueron obtenidas mediante el establecimiento de transectos lineales donde se realizaron conteos por puntos y observaciones temporales que aportaron a la elaboración del inventario avifaunístico y la determinación de la biodiversidad avifaunística del área de estudio; como resultado se obtuvieron 15 especies, seis órdenes y nueve familias, siendo el orden más representativo el Passeriforme, con tres familias que son Turdidae, Emberizidae, Hirundinidae. Con los datos obtenidos se calculó el índice de Margalef, obteniendo como resultado 3.18, que denota que la laguna de Antejos tiene un alto nivel de biodiversidad avifaunística; por lo tanto posee un potencial para ser aprovechado como recurso turístico de quienes gustan de la observación de aves. La guía fotográfica contiene la totalidad de las especies registradas, con su respectiva clasificación taxonómica, descripción y estado de conservación de las especies. La guía es un instrumento que facilitará la difusión de la información referente a la avifauna de la Laguna de Antejos; que con un manejo adecuado por parte de los visitantes y auxiliares del área del Parque Nacional Llanganates servirá como un instrumento para las personas que visiten la Laguna de Antejos del PNLL, para que puedan identificar, conocer las diferentes aves existentes en el sitio.

PALABRAS CLAVES: Aves, Biodiversidad, Ornitología, Aviturismo, Conservación, inventario, Parque Nacional Llanganates

ABSTRACT

The objective of this research is to study the birds at Antejos Lagoon, located in the zone of ecological recovery area II of the Llanganates National Park; to collect information on bird species and include it in a detailed photographic guide. The current situation of the study area was determined, through primary and secondary bibliographic review, principal actors (community and area assistants) who were interviewed to obtain information about the site were identified; establishing that the site has a good state of conservation. The researcher proceeded with the photographic record of the species that were obtained through the establishment of linear transects where counts were made by points and temporal observations that contributed to the elaboration of the birds life inventory and the determination of birds biodiversity of the study area; as a result 15 species, 6 orders, and 9 families were obtained, being the most representative order the Passeriform, with 3 families that are Turdidae, Emberizidae, Hirundinidae. The Margalef rage was calculated with the data which result is 3.18, that denotes the Antejos Lagoon has a high bird biodiversity level; therefore it has a potential to be used as a tourist resource for those who like bird watching. The photographic guide contains all the registered species, with their respective taxonomic classification, description and conservation status of the species. The guide is a resource that will facilitate the dissemination of information regarding the birdlife of the Laguna de Antejos; where with a good adequate management by visitors and auxiliaries of the Llanganates National Park area will serve as an instrument for people who visit the Lagoon of the PNLI, so that they can identify, and know the different birds that live in the place.

KEYWORDS: Birds, Biodiversity, Ornithology, Ecotourism, Conservation, inventory.

ÍNDICE

1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. RESUMEN DEL PROYECTO	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
Beneficiarios Directos	3
Beneficiarios Indirectos.....	3
5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
6. OBJETIVOS	5
Objetivo General	5
Objetivos Específicos.....	5
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	6
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA.....	7
8.1. Marco Legal	7
8.2. Las aves como componente importante para el desarrollo turístico.....	8
8.3. La avifauna como herramienta de conservación.	9
8.4. Lista Roja (Libro rojo)	10
8.5. El aviturismo	12
8.6. Inventario de aves.....	14
8.6.1. Materiales a utilizar para la recopilación de datos	14
8.6.2. Sugerencias en la observación de aves.....	15
9. METODOLOGÍA	16
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	22
10.1. Diagnóstico situacional del área de estudio	22
10.1.1. Meso localización.....	23
10.1.2. Micro localización.....	24
10.1.3. Ámbito biofísico.....	24
10.1.4. Ámbito sociocultural	25
10.1.5. Ámbito económico – productivo.....	27
10.2. Inventario avifaunístico.....	28
10.2.1. Aves registradas en el La Laguna de Antejos, Parque Nacional Llanganates, cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi.....	30
10.2.2. Interpretación de resultados.....	32
10.2.3. Índice de Margalef	32
10.3. Diseño de la guía fotográfica avifaunística	33
10.3.1. Información para la elaboración de la guía	33

11.	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)	37
12.	PRESUPUESTO	38
13.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	39
	Conclusiones	39
	Recomendaciones.....	40
14.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
15.	ANEXOS.....	¡Error! Marcador no definido.
	Anexo 1: Aval de traducción del resumen al idioma inglés.....	¡Error! Marcador no definido.
	Anexo 2: Tutor, autor y lectores del proyecto.....	2
	Autor del proyecto.....	3
	Anexo 3: Localización	7
	Anexo 4: Fichas de aves de la laguna de anteojos del Parque Nacional Llanganates	10

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Actividades de tareas en relación a los objetivos planteados.....	6
Tabla 2: Ficha técnica para la identificación de aves	20
Tabla 3: Síntesis Macro localización.....	22
Tabla 4: Síntesis Meso localización	23
Tabla 5: Síntesis micro localización.....	24
Tabla 6: Síntesis del componente biofísico	25
Tabla 7: Síntesis del componente socio – cultural	26
Tabla 8: Síntesis del componente económico productivo	28
Tabla 9: Inventario de aves.....	30
Tabla 10: Condiciones para determinar la biodiversidad	33
Tabla 11: Ficha de aves	36
Tabla 12: Impactos del proyecto	37
Tabla 13: Presupuesto	38

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2: Portada guía	35
Gráfico 3: Laminas de aves	36

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del proyecto

“Estudio de la avifauna en la Laguna de Antejos en el Parque Nacional Llanganates de la Provincia Cotopaxi”

Fecha de Inicio

Abril 2017

Fecha de Finalización

Febrero 2018

Lugar de Ejecución

Parque Nacional Llanganates en la Laguna de Antejos de la Provincia Cotopaxi.

Facultad Académica que auspicia

Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

Proyecto de investigación vinculado:

Estudio de Aviturismo en la Provincia de Cotopaxi

Equipo de trabajo (Anexo 2):

Tutor: Roberto Javier Irazábal Morales

Estudiante: Jessica Daniela Cacpata Mañay

Lector 1: Diana Karina Vinueza Morales

Lector 2: Andrea Isabel Andrade Ayala

Lector 3: Freddy Anaximandro Álvarez Lema

Línea de investigación

Análisis y conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local.

Sub líneas de investigación de la carrera:

Conservación y turismo

2. RESUMEN DEL PROYECTO

La presente investigación tiene por objetivo estudiar la avifauna en la Laguna de Antejos, ubicada en la zona de recuperación ecológica II del Parque Nacional Llanganates; con la finalidad de recopilar información de las especies de aves e incluirla en una guía fotográfica descriptiva. Para ello, se determinó la situación actual del área de estudio, mediante la revisión bibliográfica primaria y secundaria, se determinaron actores claves (comunidad y auxiliares de área) que fueron entrevistados para obtener la información sobre el sitio; estableciendo que el sitio tiene un buen estado de conservación. Se procedió con el registro fotográfico de las especies, que fueron obtenidas mediante el establecimiento de transectos lineales donde se realizaron conteos por puntos y observaciones temporales que aportaron a la elaboración del inventario avifaunístico y la determinación de la biodiversidad avifaunística del área de estudio; como resultado se obtuvieron 15 especies, seis órdenes y nueve familias, siendo la orden más representativa la Passeriforme, con 3 familias que son Turdidae, Emberizidae, Hirundinidae. Con los datos obtenidos se calculó el índice de Margalef, obteniendo como resultado 3.18, que denota que la Laguna de Antejos tiene un alto nivel de biodiversidad avifaunística; por lo tanto posee un potencial para ser aprovechado como recurso turístico de quienes gustan de la observación de aves. La guía fotográfica contiene la totalidad de las especies registradas, con su respectiva clasificación taxonómica, descripción y estado de conservación de la especie. La guía es un instrumento que facilitará la difusión de la información referente a la avifauna de la Laguna de Antejos; que con un buen manejo adecuado por parte de los visitantes y auxiliares del área del Parque Nacional Llanganates servirá como un instrumento para las personas que visiten la Laguna de Antejos del PNLI, para que puedan identificar, conocer las diferentes aves existentes en el sitio.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Ecuador es un país megadiverso que tiene un gran potencial en el turismo de aves que a pesar de la gran variedad de especies que existe, no es una de las primeras potencias mundiales promocionando este tipo de turismo.

Actualmente en el cantón Salcedo el turismo como tal se desarrolla de forma rutinaria, por lo tanto, el aviturismo es una de las actividades que aún no es aprovechada adecuadamente en las

áreas protegidas y esto se debe a algunos problemas como: ausencia de registros de flora y fauna, entre estas especies estas las avifaunísticas, la falta de conocimiento y valoración de los recursos naturales. Además, la escasa difusión y promoción del turismo como tal, ha generado desinterés de las autoridades por desarrollar nuevas formas de turismo de bajo impacto.

Estos problemas constituyen una debilidad para el desarrollo de nuevas modalidades de turismo en el sector y por ende en el cantón, por lo cual es necesario buscar nuevas formas de desarrollo, impulsando actividades que sirva para fortalecer la actividad turística en el Parque Nacional Llanganates, reconociendo el potencial que posee en la actualidad y cómo se proyectan hacia el futuro desde una perspectiva sostenible.

Este proyecto a su vez en el futuro beneficiara a los turistas que visiten el Parque Nacional Llanganates, ya que este tipo de proyecto conlleva al descubrimiento de potencialidades del sitio investigado y a su vez incentiva a la práctica del turismo de bajo impacto, tomado en cuenta la observación de las aves como alternativa de turismo amigable y aprovechar este gran recurso existente en este lugar, siendo una opción favorable económica que generará este gran atractivo como es el Aviturismo.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Beneficiarios Directos

Los Turistas que visitan el Parque Nacional Llanganates, que es de un alrededor de 3 270 según el registro obtenido por el Ministerio del Medio Ambiente en el 2011.

Beneficiarios Indirectos

Los 350 estudiantes de la Ingeniería en Ecoturismo, comunidades aledañas como: Cumbijin con: 1 315 personas, Papaurco con 1030 personas Censos INEC (2010), dando un porcentaje de 2 345 personas beneficiadas indirectamente por el turismo en el Parque Nacional Llanganates de la Provincia de Cotopaxi y sus futuras investigación.

5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Ecuador es un país mega diverso en paisajes, ecosistemas y especies de flora y fauna, en la cual en fauna tenemos una gran diversidad de aves, hasta el momento en Ecuador se han registrado un total de 1.640 especies de aves de las 9.702 que se encuentran en el mundo, es decir que nuestro

país cuenta con el 17% del total mundial, lo que convierte al Ecuador en una potencia mundial para el aviturismo según (Ridgely, R. & Greenfield, P., 2012).

En lo que al Cantón Salcedo respecta, no hay un aporte de la población y de las autoridades competentes al cuidado las especies de aves, y de esta manera promover su conservación, para ello ha realizado el Ministerio del Ambiente (2013) estudios e inventarios de aves del Cantón, ya que en la mayoría de sitios no lo obtienen, estos inventarios ayudan a visualizar de forma correcta que tipos de especies que se encuentran en el lugar.

De la misma manera en el Parque Nacional Llanganates (PNLL) a pesar de ser uno de lugares con mayor endemismo en aves, mamíferos, reptiles, anfibios y cultura. La conservación más importante debido a su carácter único de su biodiversidad y la amenaza constante por la expansión de la frontera agrícola.

La biodiversidad de los Llanganates ha sido muy poco estudiada precisamente por lo inaccesible de su terreno. En la última década se han realizado varios inventarios para conocer su "flora y fauna y, si bien son incompletos, nos brindan una idea de su biodiversidad. Se calcula que existen más de 800 especies de plantas, entre las que resaltan las orquídeas, muchas de ellas registradas como endémicas (únicas) de estos bosques. En cuanto a la fauna de vertebrados, se reporta la presencia de cerca de 300 especies de aves, alrededor de 50 de mamíferos, y más de 20 especies de reptiles y anfibios(MAE, 2013).

Por esta razón se realizó el estudio para la elaboración de un inventario y una de la Guía Fotográfica para el conocimiento de las diferentes especies de aves que existen en la Laguna de Antojos del Parque Nacional los Llanganates para los visitantes nacionales y extranjeros y ayude a seguir desarrollando investigaciones relacionadas con la ornitología en la zona.

6. OBJETIVOS

Objetivo General

- ✓ Diseñar una guía fotográfica de avifauna de la Laguna de Antejos en el Parque Nacional Llanganates, mediante el monitoreo de las especies presentes en el área, para la obtención de un registro de la variedad de avifauna existente y su posible aprovechamiento turístico.

Objetivos Específicos

- ✓ Diagnosticar la situación actual del sitio por medio de la recolección de información de fuentes primarias y secundarias para el conocimiento del estado en que se encuentra la Laguna de Antejos por la afluencia de los turistas.
- ✓ Realizar un inventario avifaunístico a través de la aplicación métodos y técnicas directas e indirectas para el registro de aves.
- ✓ Sistematizar la información adquirida para el diseño de la guía fotográfica avifaunística para la constancia de la variedad de avifauna en la zona.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 1: *Actividades de tareas en relación a los objetivos planteados.*

OBJETIVOS	ACTIVIDAD	RESULTADO DE LA ACTIVIDAD	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Diagnosticar la situación actual del área mediante la recolección de información de fuentes primarias y secundarias para el conocimiento del estado que se encuentra la Laguna de Antejos por la afluencia de los turistas	Revisión de fuentes primarias y secundarias. Análisis de las condiciones del área de estudio. Diseño de la entrevista Determinar lo actores claves para aplicar la entrevista. Salida de campo Aplicación de la entrevista Tabulación de los datos Análisis de los resultados de la entrevista.	Diagnóstico del estado actual del sitio	Cantidad de fuentes revisadas Número de entrevistas realizadas Número de citas Total de actores claves determinados
Realizar un inventario avifaunístico a través de la aplicación métodos y técnicas directas e indirectas para el registro de aves.	Salida de campo Fotografía de las aves. Identificar y describir las aves. Aplicar las fichas técnicas de cada especie encontrada.	Inventario de las aves encontradas.	Número de salidas de campo Total de aves fotografiadas Número de especies identificadas
Sistematizar la información adquirida para el diseño de la guía fotográfica avifaunística para la constancia de la variedad de avifauna en la zona.	Clasificación de la información.	Diseño de la guía fotográfica	Guía fotográfica de avifauna de la laguna de Antejos del Parque Nacional Llanganates

Elaborado por: Jessica Cacpata 2018

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA

8.1.Marco Legal

El presente proyecto investigativo se realiza en sustento a las normativas que rige la ley general (Constitución de la República del Ecuador, 2008), en los cuales se toma en cuenta los artículos más relevantes que ayuda a la conservación de la flora, fauna y a su vez el desarrollo socioeconómico. Los artículos 71 y 74 establece que el Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras. También, señala la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación.

De igual manera, se determina que el Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad y declara de interés público la conservación de la misma y todos sus componentes.

Con la promulgación de la Ley Forestal en 1981, se inicia el desarrollo del marco legal y jurídico de las áreas protegidas del Ecuador, luego aparecen diversos instrumentos políticos de manejo y de administración del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

La Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de las Áreas Naturales y Vida Silvestre del 2004, en su marco faculta la administración del patrimonio de áreas protegidas del Estado al Ministerio del Ambiente (MAE), el cual es el encargado de dictar normas para la ordenación, conservación, manejo y administración en la gestión de las áreas protegidas del país.

El estado en la Ley de Áreas Naturales Protegidas también establece alianzas con instituciones autónomas, organizaciones no gubernamentales y otras asociaciones del sector privado, organismos empresariales e instituciones del sector académico, con el fin de desarrollar conjuntamente las acciones, proyectos y programas establecidos mediante un Plan de Manejo de las Áreas Naturales Protegidas con acciones políticas, legales, de planificación, administración, usos, educación, interpretación de la naturaleza, investigación y monitoreo que deben realizarse en un sitio para alcanzar su aprovechamiento adecuado, la permanencia de sus características, satisfaciendo las necesidades y aspiraciones de las generaciones actuales y futuras, para ello se desarrolla un plan operativo para la realización del documento o estudio basado en el Plan de Manejo que comprende los aspectos operativo, guía la ejecución de programas, define metas

cuantificables y responsabilidades, de acuerdo a los recursos financieros y humanos disponibles y permite evaluar la gestión de corto a mediano plazo Ley de Áreas Protegidas (2005).

También se determina el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización ya que el lugar de estudio es una zona protegida, este código establece temas relacionados con la conservación de la biodiversidad y rescata la obligación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) en recuperar y conservar la naturaleza y el mantenimiento de un ambiente sostenible (MAE, 2013).

Este proyecto también se basará al Objetivo 7 del (Plan Nacional del Buen Vivir, 2013) en donde se orienta en la búsqueda nuevas alternativas para garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global.

Los beneficios que genera la avifauna son la fuerza motora para lograr la conservación de las aves y la biodiversidad, como una responsabilidad colectiva y mediante la educación es posible crear en la población conciencia del valor y los beneficios de preservar los hábitats, así como orientar a los propietarios y administradores de las tierras en cuanto a técnicas específicas de manejo para la conservación (Comisión para la Cooperación Ambiental, 1999).

Por lo tanto es necesario enfatizar la importancia las aves, por ende de los recursos naturales, creando sostenibilidad y mitigando los impactos ambientales causados por el crecimiento económico global, esto requiere de realizar Leyes rigurosas que contribuyan a la preservación de aves (Tàbara, J., 2006).

En resumen, el inventario de aves es transcendental, porque forman parte de la riqueza y diversidad del mundo. Además de ser especies importantes para el planeta, estas especies proveen servicios al ecosistema, es decir, contribuyen a la conservación de los bosques, así como también se caracterizan por ser indicadores de vitalidad y calidad de un ecosistema (Sanz, 2010). Si los turistas valoran la importancia de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, existe la posibilidad que aprecien los productos sostenibles y aquellos procesos cumplan criterios ecológicos.

8.2. Las aves como componente importante para el desarrollo turístico.

Las aves son muy importantes para el desarrollo turístico, a su vez al medio ambiente, ya que cada uno de ellos cumple diferentes funciones en los ecosistemas, mantienen equilibrio la cadena trófica. El registro de avifauna se conforma cada vez más como una acción relevante dentro de la

investigación científica, tanto de forma previa a la conceptualización y ejecución de proyectos como en su posterior seguimiento para el control de impactos ambientales, tomando en cuenta varios factores del desarrollo turístico en la zona. Los factores que influyen en el desarrollo turístico de aves es: la ecológica, social y económica, ya que Ecuador se ubica entre los cuatro países más ricos en avifauna del mundo, con alrededor de 1.600 especies de aves y, por su pequeño tamaño y número de especies, este país pudiera considerarse como el más idóneo para desarrollar el aviturismo (Ministerio de Turismo, 2013).

Esto se relaciona con la posibilidad de aprovechar nuestra riqueza ornitológica para atraer un turismo cada día más interesado por la naturaleza, un turismo familiar que disfruta del contacto con el medio ambiente, y un turista especializado que recorre miles de kilómetros para escuchar el canto de esa rara ave. Esta guía Fotográfica de campo de aves brindara ese conocimiento previo a todo aquel que se valga de este instrumento para identificar cada una de las especies existentes en esta zona.

Además, para identificar correctamente un ave es necesario seguir unos patrones de observación, fijándonos en aquellos rasgos sobresalientes de su anatomía, plumaje o conducta que pueden sernos de utilidad. Ayudan también otros parámetros como la época del año, tener datos sobre la distribución de las especies o el lugar donde se está realizando el avistamiento comprender su valor medio ambiental (González F., 2015).

8.3. La avifauna como herramienta de conservación.

Las aves son un grupo que ha sido monitoreado ampliamente en diferentes partes del mundo. Esto se debe a que son animales fáciles de ver y escuchar, se encuentran en prácticamente todos los ambientes y su monitoreo suele ser económicamente viable. Algunas especies de aves también son útiles como indicadores de la salud del ambiente ya que responden ante los cambios que ocurren en sus hábitats. Las áreas importantes para la Conservación de las Aves o IBAS son sitios críticamente importantes a nivel mundial para las aves y la biodiversidad.

Estas áreas se identifican en base a una serie de criterios internacionales previamente acordados que han sido analizados y mejorados a través de una amplia consulta a nivel mundial. El objetivo de la IBAS es identificar y proteger una red de sitios a escala biogeografía, que sean críticos para la viabilidad a largo plazo de las poblaciones naturales de aves, a través de los rangos de

distribución de aquellas especies para las cuales es adecuado hacer una propuesta basada en sitios (Ortega R., 2006).

Las aves son una herramienta importante en la conservación por que realizan diferentes beneficios que ayuda a mantener el ecosistema saludable ya que la mayoría de las especies son agentes que controlan plagas, evitan enfermedades, ayuda a la polinización de plantas, son dispersoras de semilla (Solís I., 2016).

Por esta razón al conservar las aves también estamos conservando al ecosistema manteniendo sus reservas naturales y sus hábitats de las que ayuda a mantener un ambiente sano para la conservación se realiza estudios basados en la lista roja de las aves en extinción.

8.4. Lista Roja (Libro rojo)

La lista roja de aves en peligro de extinción es un compendio donde se incluyen las principales especies animales amenazadas. Estas listas se van modificando en función a los nuevos datos obtenidos cada año, entrando o saliendo nuevas especies atendiendo a su situación y recuento efectivo, con el propósito de tener un inventario completo del estado de conservación existente en el mundo, esta lista es elaborada por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), el objetivo de esta es alertar al respecto del estado crítico en el que se encuentra la biodiversidad a nivel mundial, y esto permitir a los tomadores de decisiones elegir las estrategias más viables para la conservación de las especies.

Ecuador se ubica como el segundo país con el mayor número de especies amenazadas en el planeta, solo detrás de Indonesia, este incremento de especies amenazadas destaca, por la pérdida de su hábitat y de sus provisiones de alimento así como los bajos niveles de población y envenenamiento del ambiente representan un gran problema para la especie pero el más grave es la caza siendo esta una amenaza para toda una serie de especies (Granizo *et al*, 2002).

No obstante, es importante tener en cuenta que las especies que aquí se incluyen son aquellas que han experimentado un descenso de al menos el 80 % en ejemplares durante los últimos 10 años o tras las últimas tres generaciones.

Otro rasgo por el cual también pueden entrar las especies en este listado es debido a que su población estimada de adultos sea inferior a las 250 unidades, exista una importante fragmentación que pueda derivar en un peligro, los cambios excesivamente bruscos, etc.

En el año 2015 se realizó una actualización de esta lista en la que se incluyó la reevaluación todas las especies de aves, gracias a una exhaustiva revisión taxonómica por parte de la organización BirdLife que trabaja directamente con el manual de aves del mundo, y en esto se pudo constatar que el 11% de estas especies que constan en la lista roja están en peligro de extinción. En la actualidad hay un total de 15.589 especies de plantas y de animales que presentan un alto riesgo de extinción en un futuro cercano, y en casi todos los casos consecuencia de las múltiples actividades realizadas por el hombre. Esa cifra incluye el 32% correspondiente a especies de anfibios (uno de cada tres), el 24% a especies de mamíferos (uno de cada cuatro), el 12% de especies de aves (una de cada ocho), el 25% de conejos (uno de cada cuatro) y 52% de cícadas (un antiguo grupo de plantas) (BirdLife International, 2016).

Los datos estadísticos son evaluados a través de la UICN, es decir, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, un organismo que se encarga de clasificar las especies en una escala en la que figuran distintos grados de peligrosidad frente a su extinción.

Bajo Riesgo

Preocupación menor (LC): No cumple ninguno de los criterios en la categoría de peligro.

Casi amenazada (NT): No satisface los criterios de categoría vulnerable, aunque esto significa que no está lejos de cumplir y llegar al rango crítico en un futuro.

Amenazada

Vulnerable (VU): Se ubica en esta categoría tras determinarse que tiene una alta probabilidad de convertirse en peligro de extinción.

En Peligro (EN): Se considera ya en peligro de extinción, cuando los miembros de una especie están a punto de desaparecer.

En Peligro Crítico (CR): Es clasificada en este rango por determinarse en un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.

Extinta

Extinta en estado silvestre (EW): Es cuando los únicos miembros vivos de una especie están mantenidos en cautiverio.

Extinta (EX): Se considera una especie extinta a partir de que el último individuo muere.

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) tiene por objetivo garantizar que el comercio internacional de especímenes de

animales y plantas silvestres no amenace su supervivencia, mediante el acuerdo común de los países que la integran. El CITES clasifica a determinadas especies en tres "apéndices"

Apéndice I

Incluye todas las especies en peligro de extinción. Su comercio está restringido sólo a casos excepcionales.

Apéndice II

Incluye especies que no están necesariamente bajo peligro de extinción, aunque están amenazadas. Su comercio debe controlarse para mantener su supervivencia.

Apéndice III

Incluye a especies protegidas en al menos un país, el que ha solicitado a otros países suscriptores ayuda para controlar su comercio (Teran F., 2015).

El estado de las especies amenazadas en el mundo aún es peor. Desde 1994, el número de especies de aves amenazadas con extinción en el mundo ha aumentado al 12%. Del nuevo total, 1175 (99%) está a punto de extinción debido a las actividades del hombre.

La Lista Roja de la UICN subraya el estado lamentable o la crisis de un grupo de distribución de animales y de plantas.

8.5. El aviturismo

El Ecuador es un sitio ideal para conocer y apreciar gran parte de la riqueza de la avifauna que se encuentra en Sudamérica, quienes desean aprender sobre la diversidad de estas especies en el sur del continente americano, tienen la oportunidad de hacerlo visitando Ecuador; un sitio estratégico para observar aves en diferentes ecosistemas, en corto tiempo, cuyos sitios de visita están cerca y son de fácil acceso (Ecuador Travel, 2015).

El aviturismo se trata de una actividad que está en auge en el país y que hace 2 décadas empezó de forma activa, asegura Orlando Carrión, quien lleva más de 22 años dedicado a la observación de aves. En el país existen alrededor de 1.640 especies de aves, distribuidas en Costa, Sierra y Oriente, según datos de la Red de Observadores de aves y la Sociedad de Ecuador de Ornitología (Solís I., 2016).

La importancia del aviturismo va más allá de la actividad turística ya que también son importantes para la investigación, siendo muchas de ellas indicadoras de la calidad o estado de conservación de ciertos hábitats.

El aviturismo representa un gran potencial y constituye el mayor sector dentro de lo que es el turismo de naturaleza practicado principalmente en los Estados Unidos, Canadá y en varios países de Europa (incluyendo Inglaterra, Holanda, Suecia, y Dinamarca), Japón y Australia, y de manera notable también participa Sudáfrica. En los EE.UU., en el 2001 más de 70 millones de personas participaron en esta actividad de alguna manera y generaron más de \$30.000 millones. El número de avituristas que viajan fuera de sus respectivos países está creciendo anualmente, también es cada vez más frecuente la observación de aves por parte de turistas que no son propiamente “pajareros”. Ecuador se ubica entre los cuatro países más ricos en avifauna del mundo, con más de 1.600 especies de aves. Por su pequeño tamaño y número de especies, este país pudiera considerarse el más idóneo para atraer el aviturismo y se ubica entre los primeros en diversidad de especies/km². A pesar de que Ecuador posee esta gran riqueza y está incluido como destino aviturístico dentro de los programas de las compañías internacionales más grandes de bird tours, las cifras muestran que el país está muy por debajo de su potencial y todavía está recibiendo poco aviturismo. Cada vez más la presencia de compañías nacionales que se dedican al aviturismo muestra claramente que esta actividad dentro del país está en pleno desarrollo y crecimiento (BirdLife International, 2016)

El Ecuador aun no aprovecha el aviturismo como su potencial en el turismo como otros países logran colocarse como líderes en el mercado del aviturismo con significativamente menos recursos que posee el Ecuador. En este sentido, el Ministerio de Turismo y la Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones (CORPEI), gracias al apoyo de la Embajada Real de los Países Bajos, están comprometidos a convertir a Ecuador en un país líder en aviturismo regional y en una de las potencias mundiales. Con esto no sólo se desarrollará el aviturismo de manera sostenible, sino que permitirá que todo ornitólogo y aficionado a las aves que visite el Ecuador conozca a este pequeño gigante del cual tanto se ha escuchado. Pero, más allá de la simple promoción turística, se necesita comprender el fenómeno del aviturismo y tomar los pasos necesarios para garantizar su crecimiento y desarrollo bajo parámetros de conservación y sostenibilidad, objetivo que se logrará a través de la Estrategia Nacional de Aviturismo. Para lograr la sostenibilidad del aviturismo, los autores han identificado seis componentes estratégicos, los cuales son complementarios e interdependientes entre sí. Estos componentes son: I. Promoción; II. Desarrollo de Sitios Clave; III. Manejo y Conservación; IV. Seguridad; V. Participación para su estudio y VI. Políticas y Regulaciones. La relación de estos componentes

está concebida en una visión holística e integral, en donde cada arista representa un componente y cada componente incluye líneas de acción que van desde la promoción, para convertir al país en el primero de Sudamérica y uno de los mejores del mundo en el aviturismo, hasta las políticas y regulaciones que el Estado debe implementar para el buen desarrollo del aviturismo (Solís I., 2016).

8.6. Inventario de aves

La realización de inventarios es una de las herramientas más comunes que proveen información sobre los cambios en las poblaciones silvestres de flora y fauna. Contar con un listado completo de aves permite realizar monitoreo que generen información referente a la situación de las especies y sus hábitats a través del tiempo, así como dan bases para establecer la importancia de mantener áreas que permitan su conservación (Ramirez J., 2013) .

El inventario de aves se destaca en diferentes niveles jerárquicos como el reconocimiento, ordenamiento y la catalogación, que son utilizados para el conocimiento de la caracterización y estructura de cada especie encontrada de aves.

Además de un pequeño vocabulario ilustrado sobre su morfología, se describe el plumaje de cada especie, peculiaridades de su alimentación, o curiosidades sobre sus hábitos de apareamiento, entre otros detalles sorprendentes, como el sonido que hacen al cantar. También se aportan datos como el tamaño y la envergadura media de cada ave para compararlas entre sí (Aladjidi V., 2016).

El inventario de aves se realizará a través de observación directa con binoculares, fichas técnicas, reconocimiento de evidencias indirectas (huellas, plumas, dormideros, nidos, etc.) y un meticuloso registro fotográfico

8.6.1. Materiales a utilizar para la recopilación de datos

Libreta de campo

Binoculares

Cámara fotográfica

Ropa adecuada

Fichas técnicas

Lápiz

Lapiceros

Botas

Gorra de frío y sol

Poncho

Carpa

8.6.2. Sugerencias en la observación de aves.

El creciente interés que se destaca en la observación de aves puede tomarse de una forma más sencilla y con la sugerencia.

Horarios: La mayor parte de las aves pululan en el día encuentran su mayor actividad en el intervalo de las 06H00 a 09H00 en la mañana al igual, desde las 16H00 hasta las 18H00 en la tarde. Entonces se toman estos horarios como tiempos en los cuales se podrá descubrir la mayor cantidad de aves y detectar conductas en su entorno.

Equipamiento: Desde un punto vista estratégico el equipo es un elemento importante en el campo para el observador, es necesario que se pueda contar con unos binoculares cualquier tipo puede ser útil, pero se recomienda unos que posean una magnitud de 7 a 10 y con un radio de visión de 35 a 40mm. Aunque en efecto también se puede utilizar telescopio o una cámara especial con un alto rango de visión Vestuario. Lo que podríamos determinar con relación a la vestimenta considerando que es más sencillo aproximarse a las aves, sin considerarse un riesgo para ellas, la vestimenta que no sea llamativa, cuyos colores sean similares al medio ambiente donde se encuentren será importante.

Para identificar las aves existen varios elementos importantes que son llamadas “marcas de campo” que facilitan la identificación de la especie que se observa por medio de su patrón de colores, su forma y su comportamiento y si es posible es recomendable anotar inmediatamente en la libreta de campo, así como también dibujar su silueta (Martínez, 2011).

También se puede identificar por medio de la Morfología del ave: Tamaño, Forma, Color, Forma de pico, Forma de las patas, Comportamiento, Hábitat y Cantos (Sonidos). Para su registro es necesario tener la ficha técnica.

9. METODOLOGÍA

9.1. Metodologías para el diagnóstico situacional.

Para obtener información de la situación actual se desarrollaron las siguientes metodologías:

9.1.1. Recopilación de información primaria

Dentro de la recolección de información primaria, se registró de forma directa en el lugar de estudio, esto a través del empleo de técnicas e instrumentos.

9.1.2. Técnicas de observación

Son fundamentales para la observación de aves, es la elección del lugar o el sitio donde se desarrollará el estudio. De igual manera en los horarios de observación de las aves es recomendable hacerlo en las primeras o altas horas del día es después del amanecer, mediodía y en la tarde de 4 a 5 pm, esta actividad se realiza con paciencia (SEO, 2017).

9.1.3. Observatorios temporales

Una estación de monitoreo debe ubicarse en un hábitat representativo de la zona, o bien en un área de especial de interés. La estación puede abarcar varios tipos de hábitat de los cuales contarán con mayores densidades de aves que otros. Debido a la posibilidad de que los parámetros poblacionales y demográficos derivados sean altamente sensibles a cambios en la vegetación.

Esta metodología se aplicó con un radio de 100 metros, donde se observa el comportamiento de las aves con sus diferentes características como es el color, tamaño, cantos etc.

9.1.4. Observación directa

Esta es una técnica en la que se obtiene datos, para posteriormente registrarla y realizar su análisis. La observación consistió en observar atentamente y tomar información ya que es un elemento fundamental para todo proceso investigativo.

9.1.5. Entrevistas

Es un mecanismo de preguntas abiertas en la que se obtiene información sobre un tema específico. Esta técnica se utilizó con el objetivo de obtener una información verídica de la zona de estudio, en lo cual se desarrolló en las salidas de campo a las personas que viven cerca de la zona (Jimenez, I., 2012).

9.1.6. Revisión bibliográfica

Se dirige hacia la obtención de datos no observables directamente, esta se desarrollará en la recopilación de datos bibliográficos como en el libro de aves del Ecuador, documentos relacionados en sitios web.

9.1.7. Inventario de aves

Debido a que aún son insuficientes los estudios sobre la riqueza de aves de la zona y en particular, se presenta un inventario con información referente al nombre común, familia, nombre científico, nombre en inglés y descripción, acompañada de fotografías donde se muestran claramente cada especie, contribuye al incremento en el conocimiento de la avifauna de esta entidad, describiendo la abundancia, la estacionalidad, el endemismo, el estatus de conservación y la distribución por hábitat, así como se presentan registros geográficamente notables.

El inventario es una relación detallada, ordenada y valorada de los elementos que componen la pertenencia de un determinado lugar en un momento determinado. Para realizar el inventario se tomó en cuenta los sitios de mayor influencia de especies mediante la vegetación, observación directa y el registro fotográfico de cada especie.

Para este estudio se utilizó una libreta de campo, binoculares, cámara fotográfica, Ropa adecuada, fichas técnicas, lápiz, esferos, botas, gorra de frio y sol, Poncho y libro de campo de aves del Ecuador para identificar las aves.

Conteo por puntos. -Según Porto (2010), en cambio, refiere a una sucesión infinita de puntos que se prolonga en una misma dirección y en una única dimensión. Las rectas carecen de principio y de un fin.

Esta se lo realizó alrededor de la Laguna de Antojos del Parque los Llanganates, aproximadamente 18 conteos por punto, de 10 a 15 min cada uno, en intervalo aproximado de 25 m a lo largo.

Esta metodología es la más empleada, ya que esta cuenta como observación directa que establece así observar donde existe mayor afluencia de aves y el porcentaje de la misma. Los conteos por puntos son el principal método de monitoreo de aves terrestres en un gran número de países debido a su eficacia en todo tipo de terrenos y hábitats, y a la utilidad de los datos obtenidos. Esta técnica permite estudiar los cambios en puntos fijos, durante el período de un año, esto en poblaciones de aves según el tipo de hábitat y los patrones de abundancia. Mientras tanto se reitera que este método no es recomendable para el monitoreo de aves acuáticas (Ortega, R., Sánchez, L., Berlanga, H., Rodríguez, V., 2012).

Transectos lineales. -Es un método que se emplea mediante la técnica de observación directa y recolección de datos de un estudio detallado a lo largo de una línea. Esto se lo realiza a una longitud aproximadamente de 100 a 200 m, en una velocidad constante. Esta técnica se lo realiza al principio de la investigación ayuda a la referencia y determinación de sitios estratégicos de la mayoría de afluencia de aves, en este paso se utiliza largas vistas para la identificación de las especies a lo largo del Transecto (Bustos, 2015).

Clasificación Taxonómica de las Aves.- la Clasificación Taxonómica se trata de la ciencia de la clasificación que se aplica en la biología para la ordenación sistemática y jerarquizada de los grupos de animales y de vegetales. La clasificación Taxonomía de lo desarrolla con un sistema de identificación de las aves clasificándoles en reino, filo, clase, orden, familia conjuntamente con su nombre común y científico y su descripción.

Esta Clasificación se realiza en cada ave que se encuentre en el lugar de estudio y se implementara en las fichas para el inventario de avifauna.

La gran variedad de las aves hace muy difícil su clasificación, pues a la diversidad de ambientes que habitan hay que añadir la variedad de formas y colores que pueden variar mucho dentro de la misma especie según el sexo o la época.

La clase de aves se clasifica en órdenes y familias, en esta tabla se ha hecho una rápida aproximación reuniéndolas en grupos que tienen alguna característica común.

También se las puede clasificar de otras formas como en aves de montaña, de bosque, marinas, de riberas, de marismas, de corral, canoras, etc., (González F., 2015).

Inventario

Para la realización del inventario de aves, se aplicó métodos eficaces, mismos que son aplicables dependiendo del tipo de ecosistema, para lo cual se utilizó la técnica de observación directa como parte del estudio. De igual manera se determinó los horarios de observación de las aves, en donde se recomienda realizar en las primeras o altas horas del día, es decir, después del amanecer de 05:45am hasta 09:00am; en el mediodía de 12:00pm hasta las 15:00pm y en la tarde de 17:00pm hasta las 19:00pm, esta actividad se realiza con paciencia y en completo silencio.

Para la observación y fotografía de las aves se tomó en cuenta los siguientes aspectos importantes:

- ✓ Usar vestimenta adecuada
- ✓ Desplazarse en forma silenciosa
- ✓ Atender a los cantos y movimientos en los matorrales, en el suelo o en los árboles.
- ✓ Aprovechar las primeras instancias con el avistamiento con la especie.
- ✓ No hacer movimientos bruscos

Se aplicó el método de Conteo por Puntos, este método se define por ser el principal método de monitoreo de aves terrestres en la mayoría de países debido a su eficacia en todo tipo de terrenos y hábitats. Este método se aplicó con la finalidad de registrar las especies en los puntos específicos seleccionados alrededor de la Laguna de Antejos, tomando nota de todas las aves observadas en cada punto durante un periodo de tiempo de 5 minutos.

Para realizar el censo se utilizó los materiales como: fichas de registro, cámara fotográfica, binoculares, lápiz, un reloj, mapa del área y una guía de aves.

De la misma forma se aplicó el método de Transectos de Línea Recta, llevando un proceso casi similar al conteo por puntos. Se empleó la técnica de observación y recolección de datos a lo largo de una línea recta a una longitud de 100 a 200 m; este método se usó partiendo de la recomendación de ciertos autores, en donde recomiendan usar al principio de la investigación ya

que ayuda a la referencia y determinación de sitios estratégicos de la mayoría de afluencia de aves; en este paso se utiliza largas vistas para la identificación de las aves a lo largo del transecto, el cual consistió en caminar a una velocidad constante, haciendo observaciones a los dos lados; anotando, fotografiando y registrando las características más relevantes que facilitaron la identificación.

Tabla 2: Ficha técnica de identificación de aves

ORDEN Paseriformes		FAMILIA Emberizidae		
NOMBRE CIENTIFICO <i>Phrygilus unicolor</i>	NOMBRE COMUN Frigilo Plomizo	NOMBRE EN INGLES Plumbeous Sierra-Finch	GENERO <i>Phrygilus</i>	ESPECIE <i>P. unicolor</i>
		Descripción Alcanza entre 17 cm de largo. El pico es corto y recto, de unos 15 mm. Muestra su cuerpo plumbeo con banda gris. Estas aves ponen entre 2 a 3 huevos. Tiene un pico negro, las patas negras y están bien adaptadas a su hábito arborícola. Muestra tres dedos orientados hacia delante y uno hacia atrás.		

Realizado por: Jessica Caepata 2018

9.2. Metodología para la elaboración de la guía fotográfica de aves

La guía fotográfica es una herramienta que permite involucrarnos de manera fácil en el mundo de la observación e identificación de la avifauna de una región, siendo importante para el turista en un pasatiempo fascinante, pues contribuye al conocimiento, valoración y conservación, no sólo de las aves, sino de los recursos naturales, permitiendo además que niños, jóvenes y adultos disfruten de un pasatiempo que sin duda enriquecerá sus vidas e incrementará su cultura.

La guía fotográfica también es importante ya que en ella se puede observar la imagen cada detalle del ave y es una contribución de una estrategia de conservación, utilizando a las aves como indicadores de las áreas con mayor riqueza natural. Así, los escasos recursos disponibles

para la conservación pueden ser dirigidos a las zonas identificadas como prioritarias sin causar mayor daño ya que las aves se reflejan en una guía fotográfica.

Una buena guía de campo debe estar organizada, según las familias de aves similares que se haya observado

- Tener buenas ilustraciones, junto con nota y recordatorios de campo.
- Ser lo más resistente posible para que sea apta para el campo.

Registro de las aves observadas: Se debe realizar una lista con el registro de observación de aves, dando importancia los siguientes puntos: Se debe registrar la fecha y el lugar en donde se realizó la observación, para así poder realizar comparaciones con otras especies identificadas en distintos lugares, como también para identificar las fechas en que llegan y se van las aves migratorias. El nombre científico es indispensable ya que en muchos lugares distintas aves se conocen con el mismo nombre común, y para evitar equivocaciones y una identificación errónea es importante reconocerlas por su nombre científico. Características del ave observada: Se anotará si fue macho, hembra, juvenil o inmaduro (Ochoa, 2017).

Para el diseño de la guía se toma en cuenta las mejores fotografías registradas y con la información, descripción, nombre común, científico, en inglés, orden y familia que todos estos forman parte de la información que tendrá la guía de cada una de las especies que será de gran ayuda para las personas que obtengan la guía. Esta guía constará de una portada con colores cálidos.

También el diseño de la guía fotográfica se usó el programa Microsoft Publisher, esto mediante la selección de la información y fotografías del registro realizado; se tomó en cuenta las fotografías más sobresalientes y la información correspondiente a cada especie; entre los datos más importantes la ficha de cada ave contiene la clasificación taxonómica, en donde se menciona la orden, familia, nombre común, nombre científico, nombre en inglés y la descripción de cada una de ellas.

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

10.1. Diagnóstico situacional del área de estudio

El área donde se realizó el estudio se encuentra localizado en el estado ecuatoriano, provincia de Cotopaxi, cantón Salcedo, Parque Nacional Llanganates, Laguna de Antejos (Anexo 3).

Para la realización del diagnóstico del área de estudio se empleó la investigación bibliográfica, el método descriptivo, la investigación de campo, mediante la observación directa, la entrevista y la sistematización de información obtenida de sitios webs como el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Cumbijin.

La entrevista se aplicó con el propósito de obtener información a las preguntas planteadas a los pobladores y auxiliares de área, esto sobre el tema presentado. De la misma forma se recolectó información concerniente al área de estudio, las actitudes, puntos de vista, es decir, fue un medio de hacer investigación conociendo la realidad actual. A medida que se formuló las preguntas, se estableció un proceso de interrelación con el informante a quien se logró ir preguntando más aspectos para aclarar y ampliar las respuestas.

La investigación bibliográfica se aplicó a través de la revisión de documentos digitales, documentos gubernamentales y planes de desarrollo relacionados al tema de investigación y al área de estudio. Además se obtuvo información primaria y secundaria del GAD cantonal de Salcedo conociendo el estado actual de la zona de estudio en aspectos importantes como: la localización, el ámbito biofísico, sociocultural y económico-productivo.

Localización

Macro

Tabla 3: *Síntesis Macro localización*

Localización	El Ecuador se localiza al noroeste de Sudamérica
Extensión	270.670 km ²
Límites	Al Norte: Colombia Al Sur y al Este: Perú Al Oeste: Océano Pacífico
Regiones	Costa, Sierra, Amazonia y Región Insular dividida en 24 provincias.

Fuente: (Observatorio de Cooperación Descentralizada de Francia-América del Sur, 2016)

Adaptado por: Jessica Cacpata 2018

Ecuador se encuentra ubicado, con relación al primer meridiano o Meridiano de Greenwich; en el hemisferio occidental al suroeste del continente americano y al noroeste de América del Sur.

El territorio ecuatoriano está atravesado de este a oeste por el paralelo cero, ecuador o línea equinoccial, éste pasa por San Antonio de Pichincha, conocida por este hecho geográfico como la Mitad del Mundo, sigue por la parte sur del Cayambe y por las costas de Manabí; quedando la mayor parte del país en el hemisferio sur y una pequeña parte en el hemisferio norte (Tigua J., 2010).

10.1.1. Meso localización

Tabla 4: *Síntesis Meso localización*

PROVINCIA DE COTOPAXI	
Capital	Latacunga
Fecha de creación del cantón	Creación: 1534 Fundación definitiva: 1 584
División política	La Maná, Latacunga, Pangua, Pujilí, Salcedo, Saquisilí, Sigchos.
Parroquias	45 parroquias
Límites	Norte: Pichincha Sur: Los Ríos, Bolívar y Tungurahua Este: Santo Domingo de los Tsáchilas y Los Ríos Oeste: Napo
Clima	Muy húmedo temperado, páramo lluvioso y subhúmedo tropical
Temperatura media anual	12 °C
Rango latitudinal	Desde los 2680 msnm. 5920, Fuente: IGM (2013), escala 1:50000
Superficie	6 569 km ²
Población	409 205 habitantes (Censo 2010).
Composición poblacional	48,5% hombres, 51,5% mujeres
Densidad poblacional	66,99 hab/km ²
Población total al 2014	183 446 habitantes

Fuente: (AME, 2017)

Adaptado por: Jessica Cacpata 2018

El Ecuador posee 24 provincias, de las cuales Cotopaxi es una de ellas, se halla situada en el centro del país y en la región interandina. La altitud va desde los 2 680 msnm a 5 920. Se encuentra constituida por 7 cantones, 45 parroquias, de las cuales 33 son rurales y 12 son urbanas. Además, es necesario mencionar que, estas parroquias comprenden un total de 861

comunidades, barrios o recintos. En esta área residen 458.581 personas, según los datos obtenidos del (INEC, 2010).

10.1.2. Micro localización

Tabla 5: *Síntesis micro localización*

CANTÓN SALCEDO	
Cantón	Salcedo
División política	1 parroquia urbana 7 parroquias rurales
Altitud	Mínima 2 480 msnm Máxima 4.545 msnm
Limites	Norte: Pujilí y Latacunga Sur: Ambato y Pillaro
Clima	de 0 a 20 °C
Superficie	484 km ²
Población	58 216 hab. Censo 2010

Fuente: (AME, 2017)

Elaborado por: Jessica Cacpata

El cantón Salcedo, ubicado en la provincia de Cotopaxi, igual que las demás localidades ecuatorianas, re rige por una municipalidad según lo previsto en la Constitución de la República del Ecuador. Está conformado por 8 parroquias, de las cuales solo 1 corresponde al área urbana y las demás so rurales. La población de esta área se dedica a la agricultura y crianza de animales domésticos. Posee 2 lugares turísticos más sobresalientes, entre estos se destaca la Laguna de Yambo y El Parque Nacional Llanganates.

10.1.3. Ámbito biofísico

En este ámbito se tomó en cuenta los fenómenos físicos del área determinada, para lo cual se analizó los siguientes aspectos: suelos, temperatura, cobertura del suelo, clima, hidrología, geologías pendientes y la cobertura vegetal; estos aspectos contribuyeron para determinar los puntos de referencia para la investigación.

Tabla 6: Síntesis del componente biofísico

BIOFÍSICO	
VARIABLES	DESCRIPCIÓN
Clima	De manera general, los Llanganates incluyen tres de las nueve clases de climas del Ecuador
Temperatura	Según el documento “Estrategia de Conservación y Humedales Alto Andinos Prioritarios en el Complejo Ecorregional de los Andes del Norte (2008). La nubosidad, la temperatura y la alta pluviosidad son algunas de las drásticas condiciones que varían de acuerdo a la altitud, las fluctuaciones de temperatura oscilan entre 12 °C y 22 °C aunque fácilmente llega a menos 0 °C durante la noche en los páramos del área protegida Ministerio del Ambiente (2012).
Hidrología	El agua es definitivamente el factor que caracteriza a los Llanganates, debido a su alta precipitación, neblinas frecuentes, la gran cantidad de lagunas, pantanos y turberas. La Región está conformada por vertientes que originan las cuencas hidrográficas del río Pastaza y Napo, considerando los principales afluentes del río Amazonas.
Geología	La cordillera de los Llanganates presenta una composición muy diferente a la del resto de los Andes, puesto que incluye las siguientes formaciones geológicas.

Fuente: Ministerio del Ambiente (2012)

Elaborado por: Jessica Cacpata

El Parque Nacional Llanganates posee una temperatura que oscila entre 12 °C y 22 °C, aunque fácilmente llega a menos 0 °C durante la noche en los páramos. Se caracteriza por poseer grandes cuerpos de agua, lo que es definitivamente el factor que caracteriza a los Llanganates, debido a su alta precipitación, neblinas frecuentes, la gran cantidad de lagunas, pantanos y turberas. La Región está conformada por vertientes que originan las cuencas hidrográficas del río Pastaza y Napo, considerando los principales afluentes del río Amazonas

10.1.4. Ámbito sociocultural

El término socio-cultural hace referencia al proceso o fenómeno relacionado con los aspectos sociales y culturales de una comunidad, dentro de este ámbito se tomó en cuenta lo siguientes

factores: demografía, educación, salud, organización social, servicios básicos y viabilidad, para determinar el estado en el que se encuentra Cumbijín la parroquia más cercana de la zona de estudio.

Tabla 7: Síntesis del componente socio – cultural

SOCIO – CULTURAL		
Variables	Potencialidades	Problemas
Demografía	El grupo poblacional más alto está entre los 4 a 30 años.	Procesos migratorios que se dan por falta de economía familiar.
Educación	Más del 80% de niños y niñas, asisten a la escuela.	Alrededor del 20% de niños y niñas no acceden a educación, debido a que no tienen apoyo de sus padres. El 70% de jóvenes no asisten a colegios debido a la baja economía. Finalmente, el 90% de bachilleres, no acceden a la educación superior debido a que no logran pasar las pruebas del examen nacional para la educación superior (ENES).
Salud	El 100% de la población, accede a servicios de salud.	
Organización social	Todas las organizaciones sociales, tienen reconocimiento jurídico.	Disminución constante de líderes hombres y mujeres de todas las edades.
Servicios básicos	Presencia de infraestructura para dotación de agua para uso doméstico.	La mayoría de la zona no cuenta con alcantarillado
Vialidad	El 100% de comunas, sectores y barrios están cubiertos por vías.	El 90% de vías son de tierra, lo que dificulta su buen estado, especialmente en verano y en invierno, especialmente aquellas que se encuentran en la parte media y alta.

Fuente: Machado (2017)

Elaborado por: Jessica Cacpata

La población de Cumbijín la comunidad más cercana a la zona de estudio se dedica a trabajar sus tierras, donde siembran varios productos para su auto consumo como también para comercializar para el sustento de sus familias. Además de eso, se dedican a la crianza de ovinos, ganado vacuno y a la comercialización de leche a las diferentes empresas de lácteos.

Muchas personas de la comunidad aún mantienen sus costumbres en cuanto a vestimenta, vivienda, alimentación entre otros, pero lamentablemente debido a la influencia externa está cambiando dichas costumbres, y hoy en día se puede observar una mezcla entre el pasado y el presente ya que en muchas ocasiones la migración por trabajo estudios entre diferentes ámbitos ha hecho se pierda la identidad y de esta manera introduciendo diferentes costumbres y tradiciones actualmente.

La población de Cumbijín, cuentan con lo más importante que requiere el sector como son los servicios y equipamientos, en este caso cuenta con agua potable, energía eléctrica siendo estos elementos los que determinan en cierta medida la condición de vida de la población, por lo tanto su calidad y cobertura es muy importante, lo que determina que sus condiciones de vida son favorables pero falta de desarrollo de la zona ya que no toda la zona no cuenta con alcantarillado, luz eléctrica, vías en buen estado para poder tener una buena calidad de vida.

10.1.5. Ámbito económico – productivo

Es la capacidad de un factor productivo para crear determinados bienes en un periodo de tiempo determinado se tomaron los siguientes aspectos: Población económicamente activa, población económicamente inactiva, producción agrícola, producción pecuaria, producción artesanal, se tomó en cuenta para determinar la actividad productiva que realizan actualmente uno de los más importantes para una mejor economía es la producción agropecuaria, para la comercialización y soberanía alimentaria, está altamente ligada a los factores de producción suelo y agua, pero también tienen la posibilidad de adoptar otra fuente de trabajo como la crianza de bovinos y la producción de leche. En este sentido, juega un papel importantísimo en las condiciones económicas, sociales y ambientales del territorio.

Tabla 8: Síntesis del componente económico productivo

ECONÓMICO PRODUCTIVO		
Variab les	Potencialidades	Problemas
Población Económicamente Activa (PEA).	El 75% está dedicada a la producción agropecuaria, el 20% a la producción de leche y el 5% a varios servicios	Algunas personas emigran para tener una mejor economía.
Población Económicamente Inactiva (PEI).	Es de alrededor de 60 Hombres y 70 Mujeres. Cabe indicar que dentro de este grupo están todas aquellas personas que no producen economía, como niños y niñas, estudiantes, adultos mayores y discapacidades	
Producción agrícola	Col , Lechuga Papa, Haba, Zanahoria, Zambo, Zapallo , Oca, Mashua, Melloco Maíz, Choclo, Fréjol, Cebada, Chocho, Alfalfa y Pastizales	
Producción pecuaria	Las especies pecuarias predominantes en esta zona son: el cuy, las gallinas, los conejos, los porcinos y los bovinos.	

Fuente: Censos SEMPLADES (2010)

Elaborado por: Jessica Cacpata

10.2. Inventario avifaunístico

Se realizó el inventario mediante el levantamiento de información, en donde se identificaron puntos específicos para el monitoreo de aves y por lo tanto se aplicaron métodos de conteo por puntos, transectos lineales y observatorios temporales. También para el monitoreo y registro de especies avifaunísticas se empleó los equipos siguientes: Cámara fotográfica, binoculares, fichas de recolección de datos y la guía de campo Aves del Ecuador.

El área de estudio alberga gran cantidad de especies, para lo cual se seleccionó seis puntos de conteo, los cuales comprendieron una superficie de 25 m alrededor de la laguna, el monitoreo se realizó durante la mañana, medio día y tarde, además se registró y fotografió las aves que se observó en un período de cinco minutos, cada punto ubicado a 250 m para evitar contar al mismo individuo. Además, se registró las características morfológicas del ave, como son: el color y la forma del pico, color de las patas, colores del plumaje, entre otras.

De la misma forma se empleó el método de transectos de línea recta, este método funciona similar al conteo por puntos. Se realizó caminatas a lo largo de la laguna y a una velocidad

constante anotando cada individuo de las especies de aves que se observó. Para este método se fijó transectos lineales 1 000 m de longitud continuos y subdividos en unidades de muestreo cada 250 m, con un distanciamiento de 250 m ya que es un lugar abierto.

De la misma manera se eligió espacios con mayor aglomeración de aves durante la mañana y tarde, denominando así los sitios para realizar observación temporal. Se seleccionó 2 sitios específicos para observar y registrar aves, estos puntos facilitaron la identificación de las especies en su entorno, lo cual consistió en permanecer inmóvil y con ropa adecuada con el objetivo de fotografiar las aves con eficacia

Dentro del análisis de resultados se detalla las quince especies en una ficha de resumen, de todas las especies que fueron registradas en las zonas de la Laguna de Antejos. También se recopiló información acerca de sus categorías de conservación y procedencia y la frecuencia de registros observados durante la ejecución del estudio, las especies están ordenadas de acuerdo a su orden y familia, a continuación, se detalla el registro de las especies identificadas en la investigación (Anexo 4).

10.2.1. Aves registradas en el La Laguna de Antejos, Parque Nacional Llanganates, cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi

Tabla 9: Inventario de aves

RESUMEN DE LAS AVES IDENTIFICADAS EN EL LA LAGUNA DE ANTEOJOS								
Orden Order	Familia Family	Nombre Científico Scientific name	Nombre Común Common Name	Nombre en Inglés English Name	Abundancia Abundance	Estado de conservación		
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas andium</i>	Pato Cerceta Andina o pato de páramo	Andean teal	4	Categoría Ecuador	Amenaza UICN	Migratoria
		<i>Anas geórgica</i>	Pato Anade Piquiamarillo	Duck Yellowbellied	2	-	LC	-
		<i>Oxyura ferruginea</i>	Pato Rojizo Andino	Andean Reddish	2	-	LC	-
Caprimulgiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago jamesoni</i>	Zumbador- Chagcha	Andean Snipe	4	-	LC	II
		<i>Tringa melonoleuca</i>	Patiamarillo Mayor	Greater Yellowlegs	2	-	LC	II
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma Collareja o Torcaza.	Dove Collareja	8	-	LC	-

Elaborado por: Jessica Cacpata

Continuación del inventario de aves

ORDEN ORDER	FAMILIA FAMILY	Nombre Científico Scientific name	Nombre Común Common Name	Nombre en Inglés English Name	Abundancia Abundance	Categoría Ecuador	Amenaza UICN	Migratoria
Charadriiformes	Laridae	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	Seagull Franklin	10	-	LC	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	Caracara Curiquingue	Carunculated Caracara	2	-	LC	II
		<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	Peregrine falcon	2	VU	LC	II
	Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Águila Pechinegra	Eagle Blackwhite	2	-	LC	II
Passeriformes	Turdidae	<i>Myadestes ralloides</i>	Mirlo Solitario Andino	Andean Lonely Blackbird	6	-	LC	-
	Turdidae	<i>Catharus minimus</i>	Mirlo Zorzal Carigrís	Blackbird Thrush Carigris	8	-	LC	II
	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo	Rufous Collared	10	-	LC	-
		<i>Phrygilus unicolor</i>	Frigilo Plomizo	Frigilo Plumbat	5	-	LC	II
	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta	Swallow tailed	15	VU	LC	II
Total de Individuos					82			

Elaborado por: Jessica Cacpata

10.2.2. Interpretación de resultados

Se ha realizado el inventario con la finalidad de registrar las especies en el área de influencia para posteriormente proceder con la clasificación taxonómica de las mismas. Para ello se efectuó el levantamiento de información el horario de 06:30 -08:30 y las 15:00 - 17:00 dando un total de 36 horas; los registros obtenidos fueron 82 individuos, 15 especies cuatro órdenes y nueve familias, sobresaliendo el orden Passeriforme, con tres familias como son: Turdidae, Emberizidae, Hirundinidae y cinco especies como son: Mirlo Solitario Andino (*Myadestes ralloides*), Mirlo Zorzal Carigrís (*Catharus minimus*), Chingolo (*Zonotrichia capensis*), Frigilo Plomizo (*Phrygilus unicolor*) y la Golondrina Tijerita (*Hirundo rustica*).

Se puede apreciar que la mayoría de especies poseen un estado de conservación de preocupación menor (LC): No cumple ninguno de los criterios en la categoría de peligro. Sin embargo el Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) se encuentra vulnerable (VU), esto tras determinarse que tiene una alta probabilidad de convertirse en peligro de extinción.

Por otro lado se registraron especies con Apéndice II de emigración las cuales incluye especies que no están necesariamente bajo peligro de extinción, aunque están amenazadas. Su comercio debe controlarse para mantener su supervivencia.

Diversidad avifaunística en la laguna de Antojos del Parque Nacional Llanganates

Para calcular la biodiversidad existente en la zona de estudio se aplicó el Índice de Margalef, tomando en cuenta que se trata de un método eficaz para conocer cuan diversa es un área determinada.

10.2.3. Índice de Margalef

El Índice de Margalef, o índice de diversidad de Margalef, es una medida utilizada en ecología para estimar la biodiversidad de una comunidad con base a la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada (Sánchez., 2012).

Por lo tanto, se aplicó la fórmula propuesta por Margalef:

$$DMg = \frac{S - 1}{\ln N}$$

En donde:

S= número de especies

Ln= logaritmo neperiano

N= número de individuos

Tabla 10: *Condiciones para determinar la diversidad*

0 a 1	Bajo
1.01 a 2.99	Medio
3 y mas	Alto

Fuente: Sánchez (2012)

Elaborado por: Jessica Cacpata

Cálculo:

$$DMg = \frac{S - 1}{\ln N} = \frac{15 - 1}{\ln 82} = \frac{14}{4,4} = 3,18$$

Según el análisis realizado a los resultados obtenidos se pudo establecer que la zona tiene un índice de diversidad de margalef $DMg = 3,18$, según los parámetros establecidos para este índice se puede concluir que la zona evaluada se encuentra dentro del rango de diversidad alto, lo cual indica que no existen especies dominantes.

10.3. Diseño de la guía fotográfica avifaunística

Para la elaboración del diseño de la guía fotográfica se han seleccionado los datos relevantes de cada una de las especies; como es su localización, características taxonómicas, hábitos principales y su estado, con el objetivo de la comprensión e interpretación sea de mayor facilidad para los visitantes a la zona.

10.3.1. Información para la elaboración de la guía

10.3.1.1. Presentación

El Ecuador se caracteriza por su abundante biodiversidad y variedad de flora y fauna, entre estas destacándose con un número de 1.616 especies avifaunísticas y a la vez ocupando el tercer lugar del mundo en variedad de aves. Por tal razón es necesario mencionar, que la sexta parte de las aves existentes en el mundo se sitúa en el territorio ecuatoriano y casi la mitad de los colibríes de todo el planeta.

El Aviturismo u observación de aves consiste esencialmente en la búsqueda, observación e identificación de la avifauna, mientras se disfruta de la naturaleza donde se localizan (Castro,

2016). Esta actividad es amigable con el ambiente, ya que implica la conservación sistémica de los ecosistemas, al conservar los recursos constituye la fortaleza del país y la oportunidad de ser destacados en la promoción del producto turístico y por ende calidad de información que recibe el turista.

Actualmente la diversidad de aves forma parte de una nueva alternativa para el desarrollo del turismo, en la gran cantidad de turistas contribuyen económicamente con el fin de observarlas, ya que estas especies se distribuyen en todo tipo de ecosistemas y la forma de avistamiento es fácil.

El Parque Nacional Llanganates se caracteriza por poseer grandes cuerpos de agua, en los cuales alberga una gran cantidad de especies de flora y fauna características de la zona. Por lo tanto, es menester presentar esta guía fotográfica de la avifauna existente en la laguna de anteojos; la herramienta recopila la riqueza ornitológica del área de estudio, así como también las especies representativas de dicha laguna.

Introducción

En la presente Guía se describen 15 especies de aves presentes en la Laguna de Anteojos en la zona de recuperación Ecológica II, perteneciente al Parque Nacional Llanganates, ubicado en el cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi. Este registro se obtuvo como resultado del estudio avifaunístico ejecutado en el ecosistema presente en esta área, que según Holdrige corresponde a Bosque siempre verde montano de la Cordillera de los Andes (2200-3800 msnm). En esta guía las especies se encuentran ordenadas según la clasificación taxonómica, es decir, según su orden, familia, género y especie; las mismas que fueron registradas e identificadas de manera bibliográfica por el autor.

La ficha de cada especie posee la información taxonómica completa, así como también la descripción. Esta herramienta está conformada por fotografías de cada una de las especies registradas en el área de estudio, las cuales exponen las características y detalles primordiales que permite la identificación de las especies en el campo. Los nombres comunes corresponden a la nominación por la cual es reconocida cada especie a nivel local. Adicionalmente, para las especies que no tienen un nombre local entre la población de la zona, se complementó con información recopilada de fuentes secundarias como la guía de campo Aves del Ecuador, Vol. 1, Robert S. Ridgley y Paul J. Greenfield.

Mapa de ubicación del área

En este espacio, la guía contiene un mapa de ubicación de zona de estudio a nivel macro, meso y micro.

Tamaño de guía:

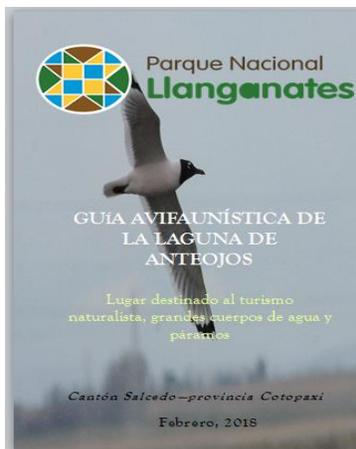
El tamaño de la guía es de:

Acho: 13,97cm.

Alto: 21,59 cm.

Diseño de Portada:

Gráfico 1: Portada guía



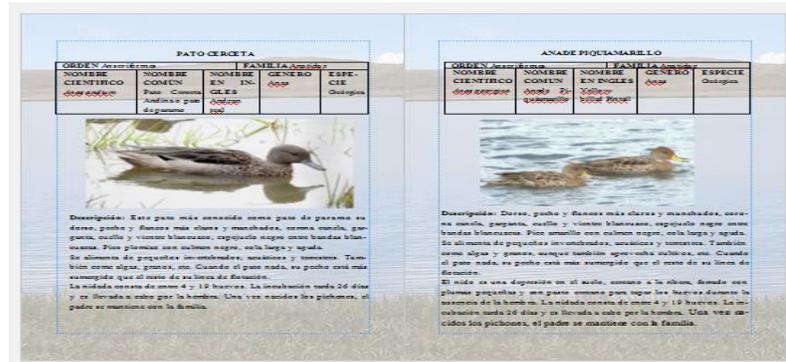
Elaborado por: Jessica Cacpata

Contraportada. - En este espacio contiene el sello de la Universidad Técnica de Cotopaxi y de la carrera de Ingeniería en Ecoturismo. Además, posee el sitio de estudio, el autor y equipo de trabajo que colaboró en la elaboración de la guía de aves.

Tipografía:

Se utilizó una tipografía palo seco que es para una lectura fácil y rápida sin que exista complicaciones. Además, en la parte de la descripción del ave se utilizó la tipografía en negrita para los titulares y en regular para el texto, ayudando a causar diferencia entre los textos principales y secundarios. Para el texto exterior de la guía se eligió la tipografía Goudy Old Style y para el texto inferior Times New Roman, la misma que fue elegida por su simplicidad debido a que el texto secundario no debe tener mayor detalle en la tipografía para que pueda ser leído con rapidez.

Gráfico 2: Láminas de aves



Elaborado por: Jessica Cacpata

Papel:

Para la impresión de la guía se escogió una cartulina Cuoche de 220 g. para la portada por ser un papel grueso que soporte manipulación, para el interior este papel tiene la particularidad de ser muy resistente y ayudará para que la manipulación sea muy fácil por parte del lector.

El sistema de cierre que se eligió para esta guía es un espiralado de tipo metálico para que sea más durable y visiblemente llamativo a la vez proporciona al diseño un acabado poco común para que las hojas pasen fácilmente.

Tabla 11: Ficha de aves

ORDEN Caprimulgiformes		FAMILIA Scolopacidae		
NOMBRE CIENTIFICO Tringa melonoleuca	NOMBRE COMUN Patiamarillo Mayor	NOMBRE EN INGLÉS Greater Yellow legs	GENERO Tringa	ESPECIE P. melonoleuca
		<p>Descripción: Mide entre 20-22 cm y pesa aproximadamente 15 g, son de un color gris ceniza con pintas blancas en el pecho y alrededor de los ojos, también poseen el pico largo y delgado de color amarillo con líneas negras. Sus patas son largas y amarillas.</p>		

Fuente: (Ridgely, R. & Greenfield, P., 2012)

Elaborado por: Jessica Cacpata

11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

Para determinar los impactos que presenta el proyecto se realizó un análisis, determinando así, los siguientes impactos:

Tabla 12: Impactos del proyecto

IMPACTOS			
		Positivos	Negativos
AMBIENTALES	Daños en el ambiente, debido a la fragilidad del ecosistema.		X
	Alternativas de desarrollo y conservación	X	
	Valoración de los recursos naturales.	X	
	Atrae turistas apasionados en la observación de aves	X	
	Modificación del paisaje		X
	Alteración de los recursos flora y fauna		X
SOCIALES	Puesta en marcha el turismo comunitario por parte de las comunidades cercanas.	X	
	Aceleración de los cambios sociales de la población cercana		X
	Concientización y valoración de los recursos naturales como pertenencia de la comunidad.	X	
	Aprovechamiento de los recursos presentes en la naturaleza	X	
	Desconocimiento del valor que poseen los recursos presentes en la naturaleza		X

Fuente: Trabajo de Campo

Elaborado por: Jessica Cacpata

12. PRESUPUESTO

Para el desarrollo del proyecto de investigación se empleó recursos humanos, económicos, materiales y equipos.

Tabla 13: *Presupuesto*

Requerimiento	Cantidad	V. Unitario	V. Total
Cámara fotográfica	1	750,00	750,00
GPS	1	120,00	120,00
Binoculares	1	60,00	60,00
Computadora SONY	1	950,00	950,00
Impresora EPSON	1	350,00	350,00
Esferográficos BIC	3	0,35	1,05
Libreta de campo	2	1,20	2,40
Fichas recolección de datos	15	0,20	3,00
Lápices STAEDLER	2	0,70	1,40
Resma COPYLASER	1	2,90	2,90
Borrador	2	0,20	0,40
Guía de campo	1	65,00	65,00
Mochila	1	40,00	40,00
Flexómetro	1	5,00	5,00
Transporte	5	10,00	56,00
Alimentación	40	3,00	120,00
Hospedaje	5	15,00	75,00
Impresión de guía	1	45,00	45,00
Copias de la Guía 2	3	12,00	24,00
Teléfono	1	240,00	240,00
Diseñador gráfico	1	50,00	50,00
Servicios Básicos 5 meses	5	56,00	280,00
Sub Total			2961,15
Imprevistos 10%			296,12
TOTAL			3 257,27

Elaborado por: Jessica Cacpata

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- ❖ Según el análisis realizado en el Parque Nacional Llanganates se caracteriza por poseer grandes cuerpos de agua, por lo cual está constituido por alrededor de 50 lagunas, entre las cuales se destacan por su singular forma las llamadas Lagunas de Antejos, unidas por un pequeño riachuelo. Dentro del diagnóstico situacional se determina que Cumbijín está localizada cerca del lugar, en donde se realizó un análisis en los ámbitos sociocultural y físico, determinando así, que la población se dedica a la agricultura y crianza de animales. Entre los problemas sociales identificados se determinó que, los niños y niñas no acceden a educación, debido a que no tienen apoyo de sus padres, por la distancia que se encuentran los centros educativos.
- ❖ El área de estudio en la Laguna de Antejos, ubicada en la área de recuperación Ecológica II, del alberga gran cantidad de especies, para lo cual se seleccionó puntos de conteo, en donde se realizó el monitoreo de aves en la mañana, medio día y tarde, además se registró y fotografió las aves aplicando el método de conteo por puntos, transectos lineales, observatorio temporales. También, se registró las características morfológicas del ave, como son: el color y la forma del pico, color de las patas, colores del plumaje, entre otras. Se logró registrar 15 especies cuatro órdenes y cinco familias, sobresaliendo la orden Passeriformes.
- ❖ Finalmente se obtuvo una guía fotográfica la misma que servirá para difundir investigaciones, que tengan un impacto social y concientice acerca de la importancia de la conservación de cada uno de las zonas y especies que existen en el Parque Nacional Llanganates. Tomando en cuenta que El Parque Nacional Llanganates se caracteriza por poseer grandes cuerpos de agua, en los cuales alberga una gran cantidad de especies de flora y fauna características de la zona. La guía de aves como un instrumento destinado a la actividad aviturística posee 15 especies registradas e identificadas durante y después del monitoreo; así como también contiene la clasificación taxonómica y descripción de cada especie para su identificación en el campo de estudio.

Recomendaciones

- ❖ Se recomienda trabajar conjuntamente con la comunidad para realizar aviturismo en el Parque Nacional y tratar sobre alternativas de conservación de ecosistemas, la deforestación, la contaminación ambiental mediante actividades ecológicas que permitan dar a conocer la importancia de cada uno de los componentes paisajísticos en el entorno y de esta manera poder mejorar la calidad de vida tanto social como económica de la zona.
- ❖ Se dé seguimiento continuo de a los sitios donde se determinó el inventario, realizando un monitoreo, para verificar el comportamiento de las especies.
- ❖ Es recomendable dar alternativas de ingresos para mejorar la calidad de vida de la población, mediante la conservación de los recursos naturales y el ecoturismo especialmente con la difusión de turismo de aves. Por lo tanto, es necesario mencionar la importancia para desarrollar inventarios de aves, como instrumento que resuma lo más fundamental del patrimonio ornitológico del Parque Nacional Llanganates.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberto V. (2016). *Inventario Ilustrado de las Aves*. España: Faktoria K De Libros (K-2).
- AME. (17 de Noviembre de 2017). *Asociación De Municipalidades Ecuatorianas*. Obtenido de Cantones del Ecuador: <http://www.ame.gob.ec/ame/index.php/ley-de-transparencia/69-mapa-cantones-del-ecuador/mapa-cotopaxi/298-canton-pangua>
- BirdLife International. (10 de 2016). *La Lista Roja de Categorías y de Criterios de la UICN*. Obtenido de UINC: <http://www.ecologistasenaccion.org/article6298.html>
- Castro, E., Orellana, W., Hause, A., Perez, I., & ProParque. (2016). *Recuperado el 12 de Enero de 2017, de Estrategia Hondureña de Aviturismo*: <http://cedturh.iht.hn/docs/Estrategia%20Hondure%C3%B1a%20de%20Aviturismo%20%20nov.pdf>
- Comisión para la Cooperación Ambiental. (1999). *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves de América del Norte*. En C. p. Ambiental, *North American Important Bird Areas*. Canadá: CCA.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Recuperado el 29 de Diciembre de 2016, de http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Ecuador Travel. (11 de 09 de 2015). *Aviturismo en Ecuador*. Obtenido de Aviturismo en Ecuador: <https://ecuador.travel/es/aviturismo-en-ecuador/>
- González F. (2015). *Guía de Aves. Reserva de la Biosfera La Michilía. Acta zoológica mexicana*, 12.
- Granizo, T., Pacheco, C., Ribadeneira, M., Guerrero, M. & Suárez, L. (2002). *Libro rojo de las Aves del Ecuador*. Quito.: SIMBIOE, Conservación Internacional, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente & UICN.

- INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de Resultado del Censo Población y Vivienda 2010: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/cotopaxi.pdf>
- Jimenez, I. (2012). La Entrevista en la Investigación Cualitativa: Nuevas Tendencias Y Retos. The Interview In The Qualitative Research: Trends And Challengers. *Revista Calidad en la Educación Superior*, 119-139.
- MAE. (2013). googleo academico. *Plan de manejo Parque Nacional Llanganates* MAE: <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/areas-protegidas/parque-nacional-llanganates>
- Ministerio de Turismo. (28 de 04 de 2013). *Ecuador, el país de las aves*. Obtenido de <http://www.turismo.gob.ec/ecuador-el-pais-de-las-aves/>
- Ortega R. (2006). Manual para Monitores comunitarios de aves. Mexico: NABCI-CONABIO.
- Ortega, R., Sánchez, L.,Berlanga, H., Rodriguez, V. (2012). Iniciativa de monitoreo de aves en áreas de bajo influencia de actividades productivas promovidas por el corredor biológico Mesoamericano-México. En *Manual para Monitores Comunitarios De Aves* (págs. 22-25). Mexico.
- Plan Nacional del Buen Vivir. (2013). Recuperado el 25 de Diciembre de 2016, de <http://documentos.senplades.gob.ec/Plan%20Nacional%20Buen%20Vivir%202013-2017.pdf>
- Ramirez J. (03 de 06 de 2013). Riqueza y diversidad de aves de un área de la Faja Volcánica Transmexicana, Tlaxcala, México. *Acta zoológica mexicana*, pág. 20.
- Ridgely, R. & Greenfield, P. (2012). *Guia de Campo. Aves del Ecuador*. Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia. Quito-Ecuador: Fundación de Conservacion Jocotoco.
- Sanz, D. (01 de Octubre de 2010). *Ecologia Verde*. Recuperado el 25 de Octubre de 2016, de La importancia de las aves para el medio ambiente: <http://www.ecologiaverde.com/la-importancia-de-las-aves-para-el-medio-ambiente/#ixzz4OFnBGgRi>

- Solís I. (08 de o2 de 2016). El país alberga el 17% de aves del mundo. *La pasión mueve el aviturismo en Ecuador*, pág. 8.
- Tàbara, J. (2006). Las aves como naturaleza y la conservación de las aves como cultura. *Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental (ICTA)*, 57-77.
- Teran F. (2015). *LISTA ROJA*. Obtenido de La lista roja de aves en peligro de extinción: <https://www.medioambiente.net/la-lista-roja-de-aves-en-peligro-de-extincion/>
- Tigua J. (24 de Noviembre de 2010). *ECUADOR*. Obtenido de Ubicación Geográfica y Astronómica:<http://blog.espol.edu.ec/jtigua/2010/11/24/ubicacion-geografica-y-astronomica/>



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

1

CENTRO DE IDIOMAS

15. ANEXOS

Anexo 1: Aval de traducción del resumen al idioma inglés

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 del Proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por la señorita egresada de la carrera de Ingeniería en Ecoturismo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales: **JESSICA DANIELA CACPATA MAÑAY** con el tema **“ESTUDIO DE LA AVIFAUNA EN LA LAGUNA DE ANTEOJOS EN EL PARQUE NACIONAL LLANGANATES DE LA PROVINCIA COTOPAXI”**, lo realizo 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 certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, febrero del 2018

Atentamente:

Lcdo. Wilmer Patricio Collaguazo Vega Mg.
DOCENTE DEL CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 172241757-1



Anexo 2: Tutor, autor y lectores del proyecto**Tutor****UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI****DATOS INFORMATIVOS PERSONAL DOCENTE****DATOS PERSONALES****APELLIDOS:** Irazábal Morales**NOMBRES:** Roberto Javier**ESTADO CIVIL:** Soltero**CEDULA DE CIUDADANÍA:** 1720071024**NÚMERO DE CARGAS FAMILIARES:** 2**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** Quito, 21 de Julio de 1985**DIRECCIÓN DOMICILIARIA:** Av. 11 de Noviembre e Isla Marchena, Conjunto Los Ángeles Casa 13**TELÉFONO CONVENCIONAL:** 032292700**TELÉFONO CELULAR:**0999728867**EMAIL INSTITUCIONAL:** roberto.irazabal@utc.edu.ec**TIPO DE DISCAPACIDAD:** Ninguna**# DE CARNET CONADIS:** Ninguna**ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS**

NIVEL	TITULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO	CÓDIGO DEL REGISTRO CONESUP O SENESCYT
TERCER	Licenciado en Ciencias Biológicas	2011-03-18	1027-11-1043190
CUARTO	Magister en Biología de la Conservación	2016-07-25	1027-2016-1713421

PUBLICACIONES RECIENTES

Autor/ Coautor de artículo indexado	Nombre del Artículo	Nombre de la revista	Lugar (País-ciudad)	Fecha de la publicación
Coautor	Latitudinal and altitudinal patterns of plant community diversity on mountain summits across the tropical Andes.	Ecography	Ecuador-Quito	3 Febrero 2017

HISTORIAL PROFESIONAL**FACULTAD Y CARRERA EN LA QUE LABORA:** Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales – Ecoturismo**ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA:** Ciencias de la Vida.**PERÍODO ACADÉMICO DE INGRESO A LA UTC:** Abril – Agosto 2017

FIRMA

Autor del proyecto**Hoja de vida**

NOMBRE: Jessica Daniela Cacpata Mañay

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Mulalillo 5 de junio de 1994

ESTADO CIVIL: Casada

CEDULA DE CIUDADANÍA: 050369859-9

EDAD: 23

CORREO ELECTRONICO: jessica.cacpata9@utc.edu.ec

ESTUDIOS PRIMARIOS: Escuela Ignacio Flores Hermano Miguel

ESTUDIOS SECUNDARIOS: Colegio Nacional Experimental Salcedo

TELÉFONO: 032-260-053

CELULAR: 0994628415

ÁREA DE CONOCIMIENTO:

Turismo

SEMINARIOS

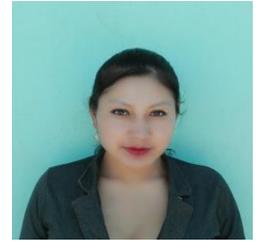
II Congreso mundial de Medio Ambiente y Recursos Naturales

V Congreso Internacional de Turismo y Hotelera y Ambiente

II Campamento de la carrera de Ingeniería en Ecoturismo

III Campamento de la carrera de Ingeniería en Ecoturismo

Cuarto y Quinto Ascensos Universitario al volcán Cotopaxi 2014 y 2015



FIRMA

Lectora 1



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DATOS INFORMATIVOS PERSONAL DOCENTE



Nombres y Apellidos: Diana Karina Vinueza Morales

Lugar de Nacimiento Quito

Estado Civil Soltera

Dirección Quito Av. Napo

Teléfono 0987465221/ 23195618

E-Mail diana.vinueza@utc.edu.ec

ESTUDIOS

Universitarios: Universidad Central del Ecuador

Título Obtenido: Licenciada en Turismo Histórico Cultural

Seminarios

- ✓ II Congreso mundial de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- ✓ I Congreso ecuatoriano de turismo rural y comunitario
- ✓ I Jornada Científica de UTC 2014 Ciencia, Tecnología y propiedad Intelectual en la Sociedad de conocimiento
- ✓ Seminario Internacional "Agroecología y Soberanía Alimentaria"
- ✓ II Campamento de la carrera de Ingeniería en Ecoturismo
- ✓ I Seminario taller Internacional de Fotografía Turística y de Naturaleza
- ✓ Jornadas de actualización "Seguro Agrario, Sistemas de Información Geográfica
- ✓ Seminario de Didáctica en Educación Superior
- ✓ Gestión Académica en el aula universitaria
- ✓ Diseño de proyectos enfocados al Turismo Sostenible y Sistema de información
- ✓ Geográfica

Trayectoria laboral

Nombre de la Institución / Organización: Universidad Técnica de Cotopaxi

Unidad Administrativa (Departamento / Área): Administrativo

Unidad Académica Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Denominación del Puesto: Administradora, Docente

Área de Conocimiento: Turismo.

FIRMA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



DATOS INFORMATIVOS PERSONAL DOCENTE

DATOS PERSONALES

APELLIDOS: Andrade Ayala

NOMBRES: Andrea Isabel

ESTADO CIVIL: Soltera

CEDULA DE CIUDADANÍA: 1719291468

NÚMERO DE CARGAS FAMILIARES: 0

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: 16/01/1986

DIRECCIÓN DOMICILIARIA: Manuel Checa y Barba N 65 – 33, y Joaquín Pareja

TELÉFONO CONVENCIONAL: 023455320

TELÉFONO CELULAR: 0984255539

EMAIL INSTITUCIONAL: andrea.andrade@utc.edu.ec

TIPO DE DISCAPACIDAD: N/A

DE CARNET CONADIS: N/A

ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS

NIVEL	TITULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO	CÓDIGO DEL REGISTRO CONESUP O SENESCYT
TERCER	Ingeniera en Empresas Turísticas y Áreas Naturales	11-08-2009	1032-09-940453
CUARTO	Master of Forest Ecosystem Science	10-03-2015	7057 R-15-21991

PUBLICACIONES RECIENTES

Autor/ Coautor de artículo indexado	Nombre del Artículo	Nombre de la revista	Lugar (País-ciudad)	Fecha de la publicación
Coautor	Planificación para la conservación de sitios del turismo sostenible, caso bosque de Leonana, provincia de Chimborazo.	UTCiencia	Ecuador - Latacunga	(Aprobado para publicación, volumen 4)
Coautor	Diagnóstico ornitológico en el campus Salache	Libro	Ecuador - Latacunga	(Aprobado para publicación digital)

HISTORIAL PROFESIONAL

FACULTAD Y CARRERA EN LA QUE LABORA: Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales – Ecoturismo

ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA: Servicios: 81 Servicios personales, 85 Protección del medio ambiente

PERÍODO ACADÉMICO DE INGRESO A LA UTC: Abril – Agosto 2015

FIRMA



Lector 3



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DATOS INFORMATIVOS PERSONAL DOCENTE

APELLIDOS: Álvarez Lema**NOMBRES:** Freddy Anaximandro**ESTADO CIVIL:** Casado**CEDULA DE CIUDADANÍA:** 1712930328**NÚMERO DE CARGAS FAMILIARES:** 2**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** Quito, 1976/12/08**DIRECCIÓN DOMICILIARIA:** Conjunto Bolonia Casa # 63**TELÉFONO CONVENCIONAL:** (03) 2663-451**EMAIL INSTITUCIONAL:** freddy.alvarez @utc.edu.ec

ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS

NIVEL	TITULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO	CÓDIGO DEL REGISTRO CONESUP O SENESCYT
TERCER	INGENIERO EN ECOTURISMO	17-09-2002	1002 -02-206520
	GUÍA PROFESIONAL DE TURISMO	13-08-2010	1002 -10-1010985
CUARTO	DIPLOMA SUPERIOR EN AUDITORÍA Y GESTIÓN ENERGÉTICA	09-12-2008	1020-08-684831
	MAGÍSTER EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE CON PERSPECTIVA LOCAL	28-07-2010	1020-10-713950

PUBLICACIONES RECIENTES (máximo 3)

Autor/ Coautor de artículo indexado	Nombre del Artículo	Nombre de la revista	Lugar (País-ciudad)	Fecha de la publicación
Jessy Lema Cruz , Álvarez Lema Freddy	Factores determinantes en la planeación estratégica	UTCiencia	Ecuador_Latacunga	2016

HISTORIAL PROFESIONAL

FACULTAD Y CARRERA EN LA QUE LABORA: Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales – Ecoturismo

ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA: Servicios, Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho

PERÍODO ACADÉMICO DE INGRESO A LA UTC: Abril – Agosto 2004

FIRMA

Anexo 3: Localización

Gráfico 1: Mapa Político Del Ecuador.



Localización	El Ecuador se localiza al noroeste de Sudamérica
Extensión	270.670 km ²
Límites	Al Norte: Colombia Al Sur y al Este : Perú Al Oeste: Océano Pacífico
Regiones	Costa, Sierra, Amazonia y Región Insular dividida en 24 provincias.

Fuente: (Observatorio de Cooperación Descentralizada de Francia-América del Sur, 2016)

Elaborado por: Jessica Cacpata (2018)

Gráfico 2: Mapa Político de Cotopaxi

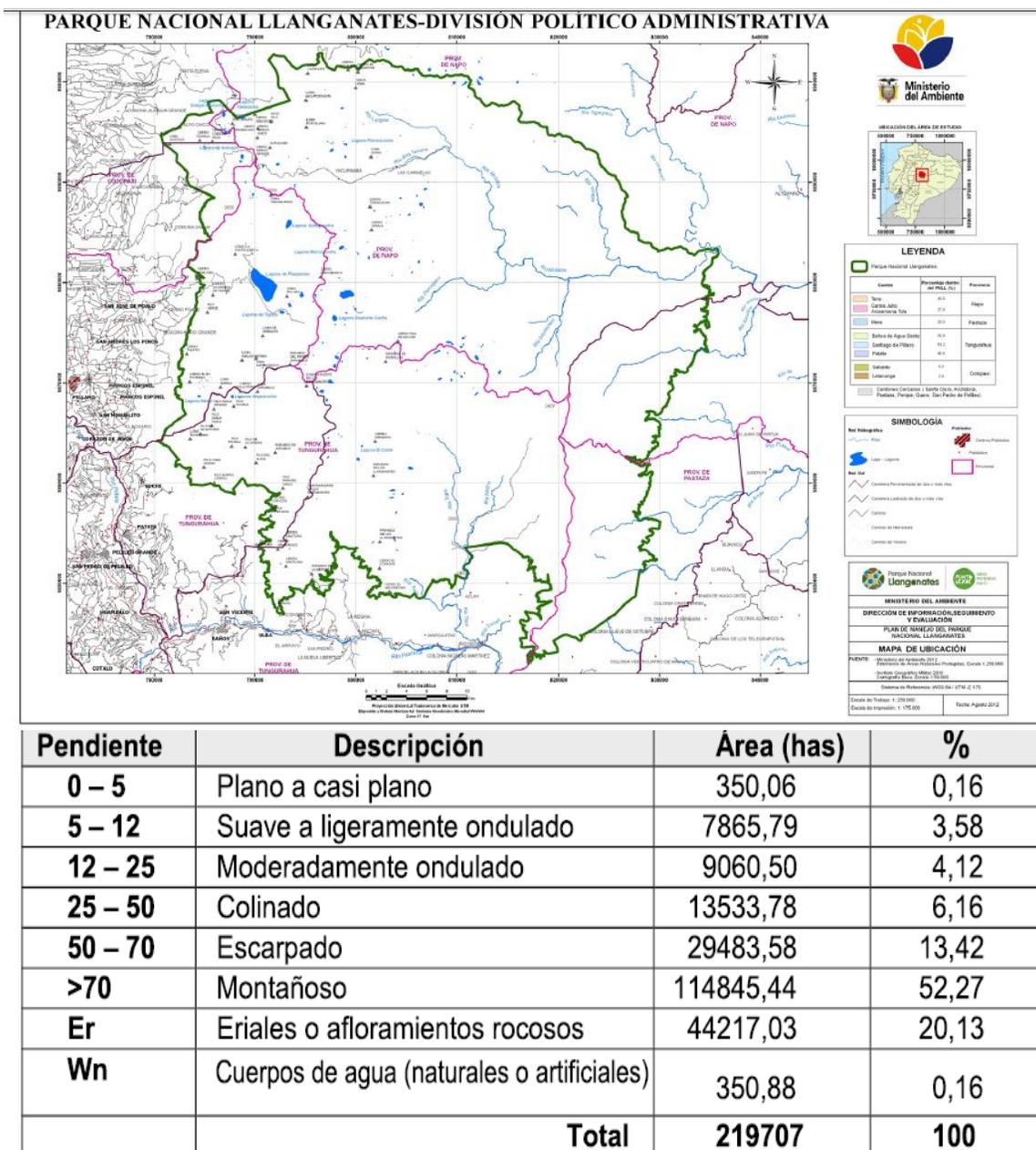


Fecha de creación del cantón	Creación: 1534 Fundación definitiva: 1584
Población total al 2014	183446 habitantes
Extensión	138630.57 has.
Límites	Al Norte: Cantón Mejía y Sigchos Al Sur: Salcedo y Pujilí Al este: Archidona y Tena Al Oeste: Saquisilí, Pujilí y Sigchos
Rango latitudinal	Desde los 2680 msnm. 5920, Fuente: IGM (2013), escala 1:50000

Fuente: (Cotopaxi, 2016)

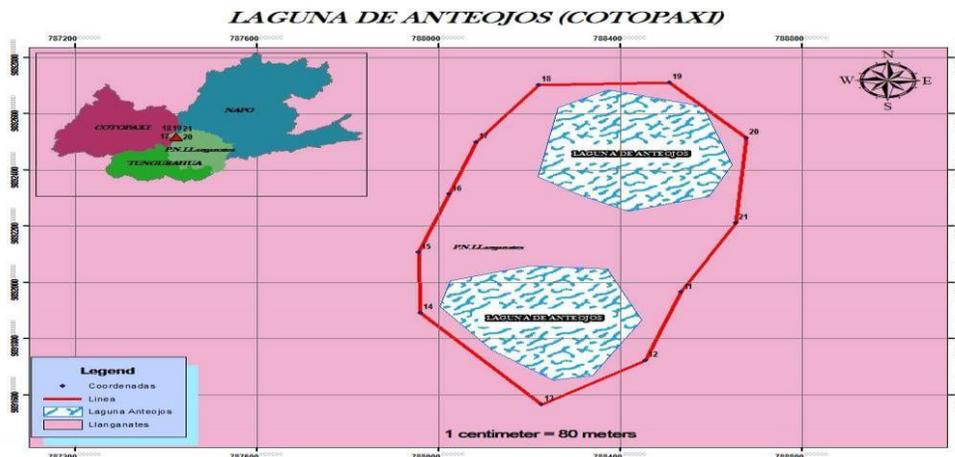
Elaborado por: Jessica Cacpata (2018)

Gráfico 3: Político del Parque Nacional Llanganates



Fuente: Ministerio del Ambiente (2012).

Gráfico 4: Mapa de la laguna de Antejos del Parque Nacional Llanganates



Zona de Recuperación Ecológica (Z.R.E.)

a) Descripción

Zona del Parque que estuvo sometida a alteración por la presencia de actividades humanas. Se la protege para que la restauración ocurra en forma espontánea, sin embargo, puede haber actividades de manejo que permiten dicha restauración.

b) Objetivos

- Desarrollar investigaciones que permitan efectuar actividades y proyectos de restauración.
- Recuperar las zonas que han sufrido alteraciones profundas a causa de las actividades humanas.
- Involucrar en el proceso de restauración y recuperación ecológica a las instituciones públicas y privadas, nacionales y extranjeras, poblaciones aledañas y actores locales.
- Fomentar procesos de turismo con fines de inspiración, educativos, culturales y recreativos en un modelo de operación que no ocasione degradación a los recursos naturales y a la biodiversidad del Parque.

c) Ubicación

A esta zona le corresponden pequeños parches dentro de AP: sector de San José de Poaló, recinto Las Carmelas, páramos de Salayambo y Antejos.

d) Normas

- Se prohíbe la extracción de vegetación para cualquier uso, exceptuando para mantenimiento de senderos, limpieza de cauces de los ríos, uso científico y erradicación de especies invasoras.
- La extracción de animales silvestres vivos o sus partes, con fines comerciales, estará totalmente prohibido, con excepción de capturas para investigación científica, autorizadas por la autoridad competente.
- Las actividades agropecuarias estarán totalmente prohibidas.
- Las construcciones están totalmente prohibidas, se exceptúan puestos de vigilancia y los senderos naturales de apoyo a las actividades de control y actividades de prioridad nacional.
- Se permite actividades turísticas reguladas por la Administración del Parque Nacional Llanganates.
- Se permitirá solo obras de infraestructura, siempre que se cumplan con la legislación ambiental aplicable para el efecto.

Fuente: (MAE, 2013)

Elaborado por: Jessica Cacpata (2018)

Anexo 4: Fichas de aves de la laguna de antejos del Parque Nacional Llanganates

FICHA # 1

ORDEN Anseriformes		FAMILIA Anatidae		
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN INGLÉS	GÉNERO	ESPECIE
<i>Anas andium</i>	Pato Cerceta Andina o pato de paramo	Andean teal	Anas	Geórgica
		<p>Descripción: Este pato más conocido como pato de paramo su dorso, pecho y flancos más claros y manchados, corona canela, garganta, cuello y vientre blancuzco, espejuelo negro entre bandas blancuzcas. Pico plumizo con culmen negro, cola larga y aguda. Se alimenta de pequeños invertebrados, acuáticos y terrestres. También come algas, granos, etc. Cuando el pato nada, su pecho está más sumergido que el resto de su línea de flotación. La nidada consta de entre 4 y 19 huevos. La incubación tarda 26 días y es llevada a cabo por la hembra. Una vez nacidos los pichones, el padre se mantiene con la familia</p>		

Fuente: Guía de aves del Ecuador

Elaborado por: Jessica Cacpata 2018

Ficha # 2

ORDEN Anseriformes		FAMILIA Anatidae		
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN INGLÉS	GÉNERO	ESPECIE
<i>Anas georgica</i>	Anade Piquiamarillo	Yellow-billed Pintail	Anas	Geórgica
		<p>Descripción</p> <p>Dorso, pecho y flancos más claros y manchados, corona canela, garganta, cuello y vientre blancuzco, espejuelo negro entre bandas blancuzcas. Pico amarillo con culmen negro, cola larga y aguda.</p> <p>Se alimenta de pequeños invertebrados, acuáticos y terrestres. También come algas y granos, aunque también aprovecha cultivos, etc. Cuando el pato nada, su pecho está más sumergido que el resto de su línea de flotación.</p> <p>El nido es una depresión en el suelo, cercano a la ribera, forrado con plumas pequeñas y con pasto cercano para tapar los huevos durante la ausencia de la hembra. La nidada consta de entre 4 y 19 huevos. La incubación tarda 26 días y es llevada a cabo por la hembra. Una vez nacidos los pichones, el padre se mantiene con la familia</p>		

Fuente: Guía de aves del Ecuador

Elaborado por: Jessica Cacpata 2018

Ficha # 3

ORDEN Anseriformes		FAMILIA Anatidae		
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN INGLÉS	GÉNERO	ESPECIE
<i>Oxyura ferruginea</i>	Pato Rojizo Andino	Andean Reddish	<i>Oxyura</i>	<i>ferruginea</i>
		<p>Descripción</p> <p>Este pato tiene un pecho, corona canela, garganta, cuello y vientre medio rojizo espejuelo negro. Pico negro con culmen blanquisco, cola larga y aguda.</p> <p>Se alimenta de pequeños invertebrados, acuáticos y terrestres. También come algas y granos, aunque también aprovecha cultivos, etc. Cuando el pato nada, su pecho está más sumergido que el resto de su línea de flotación.</p> <p>El nido es una depresión en el suelo, cercano a la ribera, forrado con plumas pequeñas y con pasto cercano para tapar los huevos durante la ausencia de la hembra. La nidada consta de entre 4 y 19 huevos. La incubación tarda 26 días y es llevada a cabo por la hembra. Una vez nacidos los pichones, el padre se mantiene con la familia</p>		

Fuente: Guía de aves del Ecuador

Elaborado por: Jessica Cacpata 2018

Ficha # 4

ORDEN Falconiformes		FAMILIA Falconidae		
NOMBRE CIENTÍFICO <i>Phalcoboenus carunculatus</i>	NOMBRE COMÚN Caracara Curiquingue	NOMBRE EN INGLÉS Carunculated Caracara	GÉNERO <i>Phalcoboenus</i>	ESPECIE <i>P.carunculatus</i>
		<p>Descripción</p> <p>Es un ave rapaz y carroñera mide entre 56 y 64 cm. Y 1.22 de envergadura y puede pesar entre los 800 gramos y los 1.6 kg. Es relativamente grande de aspecto ágil, es muy atento y debido a su grueso pico, diríamos que es intimidador, las alas. El cuellos, las patas amarillentas son largas. La coloración del dorso es de color pardo oscuro moteado de blanquecino y amarillento en la base, el pecho de color crema blancuzco, con moteado de negruzco, alas blancas, cola blanquecina con barreado oscuro, sobre la cabeza tienen una cresta o copete negro. Generalmente son silenciosos, excepto por un ruido que emiten. Normalmente demuestran ser de hábitos solitarios.</p>		

Fuente: Guía de aves del Ecuador

Elaborado por: Jessica Cacpata 2018

Ficha # 5

ORDEN Falconiformes		FAMILIA Falconidae		
NOMBRE CIENTÍFICO <i>Falco peregrinus</i>	NOMBRE COMÚN Halcón Peregrino	NOMBRE EN INGLÉS Peregrine falcon	GÉNERO Falco	ESPECIE peregrinus
		Descripción Es un ave rapaz y carroñera mide entre 56 y 64 cm. El halcón posee en la punta de su robusto y afilado pico un diente que le sirve para romper los huesos de las presas. El halcón peregrino es un ave ornitógala puesto que se alimenta prácticamente de aves que caza en vuelo. A veces, este animal come únicamente el pecho de sus presas dejando el resto intacto.		

Fuente: Guía de aves del Ecuador

Elaborado por: Jessica Cacpata 2018

Ficha # 6

ORDEN Falconiformes		FAMILIA Accipitridae		
NOMBRE CIENTÍFICO <i>Geranoaetus melanoleucus</i>	NOMBRE COMÚN Águila pechinegra	NOMBRE EN INGLÉS Eagle Blackwhite	GÉNERO <i>Geranoaetus</i>	ESPECIE <i>P. melanoleucus</i>
		Descripción Es un ave rapaz y carroñera mide entre 56 y 64 cm. El halcón posee en la punta de su robusto y afilado pico un diente que le sirve para romper los huesos de las presas. El halcón peregrino es un ave ornitógala puesto que se alimenta prácticamente de aves que caza en vuelo. A veces, este animal come únicamente el pecho de sus presas dejando el resto intacto.		

Fuente: Guía de aves del Ecuador

Elaborado por: Jessica Cacpata 2018

Ficha # 7

ORDEN Passeriformes		FAMILIA Turdidae		
NOMBRE CIENTÍFICO <i>Myadestes ralloides</i>	NOMBRE COMÚN Mirlo Solitario	NOMBRE EN INGLÉS Andean Lonely Blackbird	GÉNERO <i>Myadeste</i>	ESPECIE <i>P. ralloides</i>
		Descripción		
		<p>Es un ave común, que habita los valles y estribaciones interandinas, desde los 1.500 a 3.200 msnm. Es fácil observarla en parques y jardines cuando se la ve en el piso saltando de un sitio a otro en busca de alguna lombriz, insecto, fruta o migajas de comida.</p> <p>Es un ave mediana grande, de color pardo cenizo homogéneo y sin brillo, pico y patas naranjas.</p> <p>Se le distingue por las posturas que asume con la cabeza levantada, el pecho saliente, las alas inclinadas, como en posición de alerta o de escuchar, avanza dando saltos y levantando la cola.</p>		

Fuente: Guía de aves del Ecuador

Elaborado por: Jessica Cacpata 2018

Ficha # 8

ORDEN Passeriformes		FAMILIA Turdidae		
NOMBRE CIENTÍFICO <i>Myadestes ralloides</i>	NOMBRE COMÚN Mirlo Zorzal Carigrís	NOMBRE EN INGLÉS Blackbird Carigrís	EN Thrush	GÉNERO <i>Myadeste</i> ESPECIE <i>P. ralloides</i>
		Descripción Alcanza entre 14 y 15 cm de largo. El pico es corto y recto, de unos 15 mm. Muestra la corona y la cara grises, con una banda blancasa. El vientre y el pecho son pardo claro o blanquecinos, con reflejos más oscuros. El dorso es también pardo, manchado de negro, con las alas y la cola de tono más oscuro. Las patas están bien adaptadas a su hábito arborícola. Muestra tres dedos orientados hacia delante y uno hacia atrás.		

Fuente: Guía de aves del Ecuador

Elaborado por: Jessica Cacpata 2018

Ficha # 9

ORDEN Caprimulgiformes		FAMILIA <i>Scolopacidae</i>		
NOMBRE CIENTÍFICO Gallinago jamesoni	NOMBRE COMÚN Zumbador- Chagcha o Becasina de Wilson	NOMBRE EN INGLÉS Andean Snipe	GÉNERO Gallinago	ESPECIE <i>P. jamesoni</i>
		Descripción Mide entre 10 y 12 cm y pesa aproximadamente 11 g. La hembra y los ejemplares jóvenes son de un color gris ceniza con pintas blancas por todo el cuerpo, también poseen el pico largo y delgado de color amarillo con líneas negras.		

Fuente: Guía de aves del Ecuador

Elaborado por: Jessica Cacpata 2018

Ficha # 10

ORDEN Caprimulgiformes		FAMILIA <i>Scolopacidae</i>		
NOMBRE CIENTÍFICO Tringa melonoleuca	NOMBRE COMÚN <i>Patiamarillo Mayor</i>	NOMBRE EN INGLÉS Greater Yellowlegs	GÉNERO Tringa	ESPECIE <i>P. melonoleuca</i>
		Descripción Mide entre 20-22 cm y pesa aproximadamente 15 g. Son de un color gris ceniza con pintas blancas en el pecho y alrededor de los ojos, también poseen el pico largo y delgado de color amarillo con líneas negras. Sus patas son largas y amarillas.		

Fuente: Guía de aves del Ecuador

Elaborado por: Jessica Cacpata 2018

Ficha # 11

ORDEN Paseriformes		FAMILIA Emberizidae		
NOMBRE CIENTÍFICO <i>Zonotrichia capensis</i>	NOMBRE COMÚN <i>Chingolo</i>	NOMBRE EN INGLÉS Rufous Collared	GÉNERO <i>Zonotrichia</i>	ESPECIE <i>P. capensis</i>
		Descripción Alcanza entre 14 y 15 cm de largo. El pico es corto y recto, de unos 15 mm. Muestra la corona y la cara grises, con una banda negra. La garganta es blanca, con un visible collar en la nuca de color canela o castaño. El vientre y el pecho son pardo claro o blanquecinos, con reflejos más oscuros y los costados grisáceos. El dorso es también pardo, manchado de negro, con las alas y la cola de tono más oscuro. Los juveniles tienen plumaje más uniforme, con jaspeado más oscuro en el pecho. Las patas están bien adaptadas a su hábito arborícola. Muestra tres dedos orientados hacia delante y uno hacia atrás.		

Fuente: Guía de aves del Ecuador

Elaborado por: Jessica Cacpata 2018

Ficha # 12

ORDEN Passeriformes		FAMILIA Emberizidae		
NOMBRE CIENTÍFICO <i>Phrygilus unicolor</i>	NOMBRE COMÚN Frigilo Plomizo	NOMBRE EN INGLÉS Frigilo Plumbat	GÉNERO <i>Phrygilus</i>	ESPECIE <i>P. unicolor</i>
		<p>Descripción Alcanza entre 17 cm de largo. El pico es corto y recto, de unos 15 mm. Muestra su cuerpo plumbeo con banda gris. Estas aves ponen entre 2 a 3 huevos. Tiene un pico negro, las patas negras y están bien adaptadas a su hábito arborícola. Muestra tres dedos orientados hacia delante y uno hacia atrás.</p>		

Fuente: Guía de aves del Ecuador

Elaborado por: Jessica Cacpata 2018

Ficha # 13

ORDEN Passeriformes		FAMILIA Hirundinidae		
NOMBRE CIENTÍFICO <i>Phrygilus unicolor</i>	NOMBRE COMÚN Golongrina tijerita	NOMBRE EN INGLÉS Swallow tailed	GÉNERO <i>Phrygilus</i>	ESPECIE <i>P. unicolor</i>
		<p>Descripción: Mide de 23 a 27 cm de largo, pesando entre 85 y 140 g. Es una de las pocas especies de rapaces que presentan dimorfismo sexual evidente, incluso en el plumaje juvenil. Los machos como es usual entre las rapaces diurnas son de menor tamaño que las hembras. En su plumaje adulto tienen las coberturas de las alas de un color grisáceo claro con puntos negros, y las primarias negras con puntos blancos.</p>		

Fuente: Guía de aves del Ecuador

Elaborado por: Jessica Cacpata 2018

Ficha # 14

ORDEN Charadriiformes		FAMILIA Laridae		
NOMBRE CIENTÍFICO <i>Leucophaeus pipixcan</i>	NOMBRE COMÚN Gaviota de Franklin	NOMBRE EN INGLÉS Seagull Franklin	GÉNERO Leucophaeus	ESPECIE Pipixcan
		Descripción Esta es una especie predominante en los pastizales a lo largo de los ríos y lagunas se encuentra en grupos son de color blanco predominante y un pico largo y negro, patas negras, el filo de las alas y cola son negras.		

Fuente: Guía de aves del Ecuador

Elaborado por: Jessica Cacpata 2018

Ficha # 15

ORDEN Caprimulgiformes		FAMILIA Columbidae		
NOMBRE CIENTÍFICO <i>Patagioenas fasciata</i>	NOMBRE COMÚN Paloma o Tórtola Collareja	NOMBRE EN INGLÉS Dove Collareja	GÉNERO Patagioenas	ESPECIE Fasciata
		Descripción Tiene un cuerpo y cuello robusto y un pico delgado y corto con ceras carnosas. Los nidos, normalmente débiles, están elaborados con ramitas, y los huevos, normalmente dos, son incubados por ambos sexos. Naturalmente la paloma se alimenta de semillas y frutos. Alimentan a sus pichones con una secreción denominada leche del buche que se secreta por células especiales. Ambos sexos producen esta sustancia muy nutritiva para alimentar al joven.		

Fuente: Guía de aves del Ecuador

Elaborado por: Jessica Cacpata 2018