



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN  
TURÍSTICA Y HOTELERA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN TURÍSTICA Y  
HOTELERA**

**TEMA: ESTUDIO DEL AVITURISMO EN LA ZONA DE USO  
PÚBLICO DEL PARQUE NACIONAL COTOPAXI PARA LA  
GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS DE DESARROLLO  
SOSTENIBLE.**

**AUTORES:**

**TOAPANTA VIRACOCCHA, ANGÉLICA FERNANDA  
CHANCOSÍ QUINATO, SAÚL JAVIER**

**DIRECTORA: ING. ANGÉLICA GONZÁLEZ**

**LATACUNGA**

**2017**



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y  
DEL COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN TURÍSTICA Y  
HOTELERA**

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que el trabajo de titulación, **“ESTUDIO DEL AVITURISMO EN LA ZONA DE USO PÚBLICO DEL PARQUE NACIONAL COTOPAXI PARA LA GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE”**, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo que cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, por lo tanto me permito acreditar y autorizar a la señorita **ANGÉLICA FERNANDA TOAPANTA VIRACOCHA** y al señor **SAÚL JAVIER CHANCOSÍ QUINATO**, para que lo sustenten públicamente.

Latacunga, 25 de abril del 2017.

Ing. Angélica González Mgs.

**DIRECTORA**



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y  
DEL COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN TURÍSTICA Y  
HOTELERA**

**AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros, **ANGÉLICA FERNANDA TOAPANTA VIRACOCOA** con cédula de identidad N° 0503621823 y **SAÚL JAVIER CHANCOSÍ QUINATOA** con cédula de identidad N° 0503318693 declaramos que este trabajo de titulación “**ESTUDIO DEL AVITURISMO EN LA ZONA DE USO PÚBLICO DEL PARQUE NACIONAL COTOPAXI PARA LA GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE**”, ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaramos que este trabajo es de nuestra autoría, en virtud de ello nos declaramos responsables del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Latacunga, 25 de abril del 2017

Angélica Fernanda Toapanta Viracocha

C.C.: 0503621823

Saúl Javier Chancosí Quinatoa

C.C.: 0503318693



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y  
DEL COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN TURÍSTICA Y  
HOTELERA**

**AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **ANGÉLICA FERNANDA TOAPANTA VIRACOCCHA** con cédula de identidad N° 0503621823 y **SAÚL JAVIER CHANCOSÍ QUINATOA** con cédula de identidad N° 0503318693 autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, publicar en la biblioteca virtual de la Institución el presente trabajo de titulación **“ESTUDIO DEL AVITURISMO EN LA ZONA DE USO PÚBLICO DEL PARQUE NACIONAL COTOPAXI PARA LA GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra autoría y responsabilidad.

Latacunga, 25 de abril del 2017

Angélica Fernanda Toapanta Viracocha

C.C.: 0503621823

Saúl Javier Chancosí Quinatoa

C.C.: 0503318693

## **DEDICATORIA**

Desde mi niñez me he trazado diversas metas y el camino para conseguirlas, no ha sido fácil pero con la bendición de Dios, la perseverancia y dedicación he logrado alcanzar varias de ellas, por tal razón el presente trabajo está dedicado a mi querida madre Blanqui por ser mi amiga, consejera, mi guía, por demostrarme que los obstáculos más grandes que se presentan en la vida son superables, infinitas gracias por el amor que me da, simplemente la admiro.

A mi padre Jaime a mis hermanas Karen, Leidy, Sofí por el amor, comprensión, y las palabras de motivación que me dan, por estar conmigo en este logro alcanzado en mi vida.

A mi hermano Cristian, por ser mi ángel guardián por cuidarme, sé que desde el cielo estarás feliz que haya logrado culminar esta etapa de mi vida con éxito.

Angélica Fernanda

## **DEDICATORIA**

El apoyo incondicional de mis padres y hermanos, han hecho posible que pueda culminar con éxito este peldaño académico, por tal motivo dedico el presente trabajo de investigación en especial a mi hermano y amigo Miguel Augusto, quien a pesar de todos los problemas que la vida ha puesto en su camino supo enseñarme el valor de la perseverancia, la importancia del trabajo y la dedicación.

A mi madre y padre por ser las personas que cada día están presentes en mi vida y ser un ejemplo claro de esfuerzo y tenacidad.

Saúl Javier

## AGRADECIMIENTO

A Dios por estar presente en cada paso que doy, por ponerme en el camino varios obstáculos los mismos que me han permitido crecer y demostrar que la perseverancia es uno de los valores que se debe practicar siempre para alcanzar las metas planeadas.

A mis padres y hermanas por ser el pilar principal de mi vida por estar unidos siempre por apoyarnos, querernos y salir adelante demostrando que si Dios está en nuestras vidas toda barrera presente se podrá superar.

A mis abuelitas Elena, Fanny y mi abuelito Augusto por ser personas dignas de admiración que han estado apoyándome para lograr culminar esta etapa de mi vida.

A mis tías Paty, María José, Lupita, Amparito y a mis tíos German, Carlos, Mario, Nicolás gracias por estar conmigo, por cada una de las palabras que me han permitido ser una persona de bien por los consejos y por su cariño muchas gracias ahora empieza una nueva etapa de mi vida y sé que contare con ustedes para toda la vida. A mis primas, primos y toda mi familia gracias.

A mi amigo y compañero por la culminación de este proyecto gracias Saúl por enseñarme a ver que nuestro tema es grandioso que se necesita paciencia, voluntad y ganas de superación para no caer en la monotonía, ser auténticos y confiar en lo que uno hace, recordarme que no se es perfecto, pero que hay que tratar de serlo.

A nuestra tutora Ing. Angélica González por guiarme y demostrarme que no hay barreras ni límites que me detengan que solo es cuestión de creer que cuando se quiere algo de corazón poco a poco se dan las cosas solo es cuestión de tener paciencia.

A los docentes y compañeros que hicieron posible que este proyecto sea desarrollado de la mejor manera un agradecimiento especial por su colaboración desinteresada pero valiosa.

Angélica Fernanda

## AGRADECIMIENTO

A Dios y a la Santísima Virgen del Quinche, por proveerme la bendición de la salud, la inteligencia y la vida entregándome la oportunidad de alcanzar esta meta y sueño anhelado.

A mi madre, padre, hermano y hermanas quienes siempre estuvieron atentos a cada uno de los pasos que di desde la infancia, con su gran aporte enseñándome que los sueños empiezan dando el primer salto con fe y seguridad.

A mí querida amiga y compañera Angélica Fernanda, por su paciencia y apoyo constante, demostrando tenacidad, cariño, compromiso e inteligencia durante toda la elaboración de este trabajo de titulación, todo ello me lleno de alegría, confianza y fuerza. Como no agradecer también a toda su hermosa familia.

A todos los docentes los cuales participaron en mi proceso académico y sobre todo en mi formación personal. Un agradecimiento especial a la Ing. Angélica González quien con su experiencia e inteligencia supo dirigir de manera acertada este proyecto de investigación, a más de esto brindándome importantes lecciones de vida entre una de estas; la fe constante en Dios, la dedicación y compromiso. A la Ing. Maricela Pulloquina quién con los estudiantes de la cátedra de fundamentos de ecología entregaron su aporte desinteresado durante la aplicación de las encuestas a los turistas en el Parque Nacional Cotopaxi. Como olvidar a aquellos docentes que también marcaron esta etapa: Ing. Carlos Albán, Ing. Julio Tapia, Ing. Luis Palomino, Ing. Cristina Nasimba, Lic. Ismael Guanoluisa, Ing. Mayra Quiñonez, Ing. Verónica Parreño, Ing. Juan Tapia, Ing. Cristian Molina, Lic. Marisol Ortega, los mismos que supieron compartir su conocimiento, sabiduría y valores. A todas aquellas organizaciones, instituciones y personas que supieron entregarme la información necesaria y oportuna, para llevar a cabo el diagnóstico del presente estudio. Todo esto no hubiese sido posible sin la participación de cada una de las personas nombradas en este agradecimiento, mi estima y respeto para cada uno de ustedes.

Saúl Javier

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>CARÁTULA .....</b>	<b>i</b>
<b>CERTIFICACIÓN.....</b>	<b>ii</b>
<b>AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD.....</b>	<b>iii</b>
<b>AUTORIZACIÓN.....</b>	<b>iv</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO .....</b>	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>xvi</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>xxi</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....</b>	<b>xxiii</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>xxiv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xxv</b>
<b>PRELIMINARES.....</b>	<b>1</b>
Introducción .....	1
Planteamiento del problema.....	2
Justificación e importancia.....	4
Objetivos del estudio.....	6
Objetivo general .....	6
Objetivos específicos .....	6
Hipótesis – Idea a defender .....	7
Variables de la investigación .....	7
Dependiente .....	7
Independiente.....	7
Cuadro de operacionalización de variables.....	7

Marco metodológico .....	7
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>9</b>
<b>1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....</b>	<b>9</b>
1.1. Turismo.....	9
1.2. Turismo de Naturaleza, Ecoturismo y Aviturismo .....	11
1.3. Aviturismo.....	13
1.3.1. Historia del Aviturismo en el Ecuador.....	13
1.3.2. Aves del Ecuador .....	14
1.3.3. Perfil general del aviturista .....	15
1.3.4. Observadores de Aves.....	16
1.3.5. El Comportamiento del Observador de Aves .....	19
1.4. Turismo Ornitológico .....	20
1.4.1. Factores que componen el Turismo Ornitológico .....	20
1.4.2. Terminología sobre los tipos de aves.....	20
1.4.4. Buenas Prácticas Ambientales de Turismo Ornitológico.....	21
1.5. Desarrollo Sostenible.....	21
1.5.1. Desarrollo turístico.....	22
1.5.3. Estrategia para el Desarrollo Sostenible del Aviturismo .....	22
1.5.2. Turismo sostenible .....	24
1.6. Rutas.....	24
1.7. Guías de Aves .....	25
1.8. Inventario Ornitológico .....	26
1.8.1. Aves .....	26
1.9. Marco Legal .....	27

1.9.1. Constitución Política de la República del Ecuador .....	27
1.9.2. Plan Nacional del Buen Vivir .....	28
1.9.3. Ley de Turismo .....	29
1.9.4. Ley de Gestión Ambiental .....	29
1.9.5. Plan Estratégico de Desarrollo del Turismo Sostenible para Ecuador “PLANDETUR 2020” .....	29
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>31</b>
<b>2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>31</b>
2.1. Tipo de investigación.....	31
2.1.1. Investigación Descriptiva.....	31
2.1.2. Investigación Exploratoria .....	31
2.1.3. Investigación Bibliográfica - Documental .....	31
2.1.4. Investigación de Campo .....	31
2.2. Diseño de la Investigación .....	32
2.3. Métodos de Investigación.....	32
2.3.1. Metodo Cualitativo - Cuantitativo .....	32
2.3.2. Método Analítico - Sintético .....	32
2.4. Fuente de datos .....	33
2.4.1. Fuentes primarias .....	33
2.4.2. Fuentes secundarias.....	33
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	33
2.5.1. Encuesta .....	33
2.5.2. Entrevista estructurada .....	33
2.5.3. Ficha para la documentación de las aves .....	34
2.5.4. Técnicas de Transectos Lineales .....	34

2.5.5. Técnica de Conteo por Puntos .....	34
2.6. Población de estudio .....	34
2.7. Muestra .....	36
2.8. Tipo de Muestreo.....	36
2.8.1. Muestreo Probabilístico – Proporcional.....	36
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>37</b>
<b>3. ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES ESTRATÉGICOS DE DESARROLLO DEL AVITURISMO DEL PARQUE NACIONAL COTOPAXI .....</b>	<b>37</b>
3.1. Generalidades del Parque Nacional Cotopaxi .....	37
3.1.1. Descripción General del Área .....	37
3.1.2. Localización .....	38
3.1.3. Clima .....	40
3.1.3. Componente Biótico.....	41
3.2. Diagnóstico de los Componentes Estratégicos del Aviturismo en el Parque Nacional Cotopaxi .....	42
3.2.2. Análisis e interpretación – Entrevistas.....	75
3.2.3. Análisis e interpretación del componente promoción.....	82
3.2.4. Análisis e interpretación del componente desarrollo de sitios claves (oferta).....	84
3.2.5. Análisis e interpretación del componente manejo y conservación .....	86
3.2.6. Análisis e interpretación del componente seguridad.....	86
3.2.7. Análisis e interpretación del componente participación ciudadana .....	88
3.2.8. Análisis e interpretación componente políticas y regulaciones .....	88
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>89</b>
<b>4. DOCUMENTACIÓN DE LAS AVES EN LA ZONA DE USO PÚBLICO DEL PARQUE NACIONAL COTOPAXI.....</b>	<b>89</b>

4.1.	Identificación de los transectos .....	89
4.2.	Análisis de los indicadores de biodiversidad Alfa.....	96
4.2.1.	Laguna de Santo Domingo T01-LS .....	97
4.2.2.	Cueva de los Búhos T02-CV.....	101
4.2.3.	Vía al Canal Alumies T03-VC.....	104
4.2.4.	Vía a los Manantiales T04-VM.....	107
4.2.5.	Manantiales T05-LM .....	110
4.2.6.	Zona de camping 1 T06-C1.....	113
4.2.7.	Sendero Rumiñahui 1 -T07-R1 .....	116
4.2.8.	Laguna de Limpiopungo -T08-LL .....	119
4.2.9.	Sendero Rumiñahui 2 -T09-R2 .....	122
4.2.10.	Sendero Mariscal -T010-SM.....	125
4.2.11.	Cóndor Huaico -T11-CH.....	128
4.2.12.	Zona de camping 2 -T12-C2 .....	131
4.2.13.	Control norte T13-CN.....	134
4.2.14.	Vía al control norte T14-VN.....	137
4.2.15.	Vía al refugio José Rivas -T15-RR .....	140
4.2.16.	Quebrada de Mishahuaico -T16-MM .....	143
4.2.17.	Control Caspi -T17-CC.....	146
4.3.	Resumen de los índices de biodiversidad Alfa.....	149
4.4.	Índice o coeficiente de similitud Sorensen (Beta) .....	151
4.5.	Resumen especies e individuos .....	154
4.6.	Validación del inventario ornitológico.....	157
	<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>158</b>

<b>5.</b>	<b>PLAN ESTRATÉGICO PARA LA DINAMIZACIÓN DEL AVITURISMO EN EL PARQUE NACIONAL COTOPAXI COMO ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.....</b>	<b>158</b>
5.1.	Introducción .....	158
5.2.	Antecedentes .....	159
5.3.	Justificación.....	160
5.4.	Metodología .....	161
5.5.	Diagnóstico .....	161
5.5.1.	Análisis externo del PNC .....	161
5.5.2.	Análisis interno del PNC.....	162
5.6.	Matriz FODA .....	164
5.6.1.	Evaluación de los factores internos.....	165
5.6.2.	Evaluación de los factores externos .....	166
5.7.	Análisis de la matriz FODA.....	167
5.7.1.	Matriz de evaluación de los factores internos (MEFI).....	167
5.7.2.	Matriz de evaluación de los factores externos (MEFE) .....	168
5.7.3.	Identificación de estrategias .....	171
5.8.	Matriz de perfil competitivo .....	173
5.9.	Planteamiento estratégico.....	174
5.9.1.	Matriz de Marco Lógico del Plan Estratégico para el Aviturismo.....	175
5.9.2.	Estructura del Plan Estratégico .....	177
5.10.	Matriz de proyectos, actividades, presupuesto y responsables - Programa 1.....	178
5.11.	Matriz de proyectos, actividades, presupuesto y responsables - Programa 2.....	194
5.12.	Matriz de proyectos, actividades, presupuesto y responsables - Programa 3.....	199
5.13.	Priorización de actividades .....	211
5.14.	Propuesta de financiamiento .....	213

5.14. Cronograma General del Plan Estratégico .....	215
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>217</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>218</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>220</b>
Anexo 1 Árbol de problemas	
Anexo 2 Cuadro de operacionalización de las variables	
Anexo 3 Encuesta	
Anexo 4 Entrevista	
Anexo 5 Ficha para el levantamiento de inventario ornitológico	
Anexo 6 Fotografías de los transectos	
Anexo 7 Validación de la lista de aves	

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Destinos de aviturismo.....	5
Tabla 2	Marco metodológico por etapas.....	7
Tabla 3	Cuadro comparativo turismo de naturaleza .....	11
Tabla 4	Recomendaciones para los observadores de aves .....	19
Tabla 5	Terminología sobre las aves.....	20
Tabla 6	Buenas prácticas ambientales en aviturismo.....	21
Tabla 7	Componentes estratégicos del aviturismo.....	23
Tabla 8	Terminología básica en el inventario ornitológico .....	26
Tabla 9	Artículos de la Constitución Política de la República del Ecuador .....	27
Tabla 10	Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir.....	28
Tabla 11	Artículos de la Ley de Turismo.....	29
Tabla 12	Artículos de la Ley de Gestión Ambiental.....	29
Tabla 13	Lineamientos del “PLANDETUR 2020”.....	30
Tabla 14	Número de turistas año 2014 - Población .....	35
Tabla 15	Entrevistados.....	35
Tabla 16	Muestra.....	36
Tabla 17	Descripción del PNC.....	37
Tabla 18	Límites del PNC.....	38
Tabla 19	Zonificación del PNC .....	39
Tabla 20	Fauna.....	42
Tabla 21	Género.....	43
Tabla 22	Turistas nacionales.....	44
Tabla 23	País de origen.....	45
Tabla 24	Edades .....	47
Tabla 25	Nivel de instrucción .....	48
Tabla 26	Ocupación .....	49
Tabla 27	Modo de viaje.....	50
Tabla 28	Pregunta 1 .....	51
Tabla 29	Pregunta 2 .....	52
Tabla 30	Pregunta 3 .....	53

Tabla 31	Pregunta 4 .....	54
Tabla 32	Pregunta 5 .....	55
Tabla 33	Pregunta 6 .....	56
Tabla 34	Pregunta 7 .....	57
Tabla 35	Pregunta 8 .....	58
Tabla 36	Pregunta 9 .....	59
Tabla 37	Pregunta 10 .....	60
Tabla 38	Pregunta 11 .....	61
Tabla 39	Pregunta 12 .....	62
Tabla 40	Pregunta 13 .....	63
Tabla 41	Pregunta 14 .....	64
Tabla 42	Pregunta 15 .....	65
Tabla 43	Pregunta 16 .....	66
Tabla 44	Pregunta 17 .....	67
Tabla 45	Pregunta 18 .....	68
Tabla 46	Pregunta 19 .....	69
Tabla 47	Pregunta 20 .....	70
Tabla 48	Pregunta 21 .....	71
Tabla 49	Pregunta 22 .....	72
Tabla 50	Pregunta 23. ....	73
Tabla 51	Pregunta 24 .....	74
Tabla 52	Determinación de los transectos .....	90
Tabla 53	Transecto laguna de Santo Domingo .....	90
Tabla 54	Transecto cueva de los búhos.....	91
Tabla 55	Transecto Vía del canal Alumies .....	91
Tabla 56	Transecto Vía a los Manantiales .....	91
Tabla 57	Transecto Manantiales .....	92
Tabla 58	Transecto zona de camping 1 .....	92
Tabla 59	Transecto Sendero Rumiñahui 1 .....	92
Tabla 60	Transecto Laguna de Limpiopungo .....	93
Tabla 61	Transecto Sendero Rumiñahui 2 .....	93

Tabla 62	Transecto sendero Mariscal .....	93
Tabla 63	Transecto Cóndor Huaico .....	94
Tabla 64	Transecto zona de camping 2.....	94
Tabla 65	Transecto control norte .....	94
Tabla 66	Transecto vía al control norte.....	95
Tabla 67	Transecto vía al refugio José Rivas.....	95
Tabla 68	Transecto quebrada de Mishahuaico – C.I. Mariscal.....	96
Tabla 69	Transecto control Caspi .....	96
Tabla 70	Inventario ornitológico - Laguna de Santo Domingo .....	97
Tabla 71	Índices de biodiversidad - Laguna de Santo Domingo .....	98
Tabla 72	Explicativa de las fórmulas de Simpson .....	99
Tabla 73	Explicativa índice de Shannon.....	100
Tabla 74	Explicativa índice de Margalef .....	100
Tabla 75	Inventario ornitológico – Cueva de los búhos .....	101
Tabla 76	Índices de biodiversidad – Cueva de los búhos .....	102
Tabla 77	Índices de biodiversidad alfa - Cueva de los Búhos (T02-CV) .....	103
Tabla 78	Inventario ornitológico – Vía al canal Alumies.....	104
Tabla 79	Índices de biodiversidad – Vía al canal Alumies.....	105
Tabla 80	Índices de biodiversidad alfa – Vía al canal Alumies T03-VC.....	106
Tabla 81	Inventario ornitológico – Vía a los Manantiales.....	107
Tabla 82	Índices de biodiversidad – Vía a los Manantiales.....	108
Tabla 83	Índices de biodiversidad alfa – Vía a los Manantiales T04-VM.....	109
Tabla 84	Inventario ornitológico –Manantiales .....	110
Tabla 85	Índices de biodiversidad – Manantiales.....	111
Tabla 86	Índice de biodiversidad alfa – Manantiales T05-LM.....	112
Tabla 87	Inventario ornitológico – Zona de camping 1 .....	113
Tabla 88	Índices de biodiversidad – Zona de camping 1 .....	114
Tabla 89	Índice de biodiversidad alfa – Zona de camping 1 T06-C1 .....	115
Tabla 90	Inventario ornitológico – Sendero Rumiñahui 1.....	116
Tabla 91	Índices de biodiversidad – Sendero Rumiñahui 1.....	117
Tabla 92	Índices de biodiversidad alfa – Sendero Rumiñahui 1 -T07-R1 .....	118

Tabla 93	Inventario ornitológico – Laguna de Limpiopungo .....	119
Tabla 94	Índices de biodiversidad – Laguna de Limpiopungo .....	120
Tabla 95	Índices de biodiversidad alfa – Laguna de Limpiopungo -T08-LI .....	121
Tabla 96	Inventario ornitológico – Sendero Rumiñahui 2.....	122
Tabla 97	Índices de biodiversidad – Sendero Rumiñahui 2.....	123
Tabla 98	Índices de biodiversidad alfa – Sendero Rumiñahui 2 -T09-R2.....	124
Tabla 99	Inventario ornitológico – Sendero Mariscal.....	125
Tabla 100	Índices de biodiversidad – Sendero Mariscal .....	126
Tabla 101	Índices de biodiversidad alfa – Sendero Mariscal -T010-SM.....	127
Tabla 102	Inventario ornitológico – Cóndor Huaico .....	128
Tabla 103	Índices de biodiversidad – Cóndor Huaico .....	129
Tabla 104	Índices de biodiversidad– Cóndor Huaico -T11-CH .....	130
Tabla 105	Inventario ornitológico – Zona de camping 2.....	131
Tabla 106	Índices de biodiversidad – Zona de camping 2.....	132
Tabla 107	Índices de biodiversidad alfa – Zona de camping 2 -T12-C2 .....	133
Tabla 108	Inventario ornitológico – Control Norte .....	134
Tabla 109	Índices de biodiversidad – Control Norte .....	135
Tabla 110	Índices de biodiversidad alfa – Control norte T13-CN.....	136
Tabla 111	Inventario ornitológico – Vía al control norte .....	137
Tabla 112	Índices de biodiversidad – Vía al control norte .....	138
Tabla 113	Índices de biodiversidad alfa – Vía Al Control Norte T14-VN.....	139
Tabla 114	Inventario ornitológico – Vía al refugio José.....	140
Tabla 115	Índices de biodiversidad – Vía al refugio José Rivas .....	141
Tabla 116	Índices de biodiversidad alfa – Vía al refugio José Rivas -T15-RR.....	142
Tabla 117	Inventario ornitológico – Quebrada de Mishahuaico.....	143
Tabla 118	Índices de biodiversidad – Quebrada de Mishahuaico.....	144
Tabla 119	Índices de biodiversidad alfa – Quebrada de Mishahuaico T16-MM.....	145
Tabla 120	Inventario ornitológico – Control .....	146
Tabla 121	Índices de biodiversidad – Control Caspi .....	147
Tabla 122	Índices de biodiversidad alfa– Control Caspi -T17-CC.....	148
Tabla 123	Tabla resumen de los índices de biodiversidad alfa.....	149

Tabla 124 Índices de similitud .....	152
Tabla 125 Tabla resumen especies e individuos .....	154

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Características del aviturista .....	15
Figura 2	Tipos de observadores de aves .....	18
Figura 3	Lineamientos de las ecorutas .....	25
Figura 4	Clima .....	40
Figura 5	Zonas de vida.....	41
Figura 6	Género.....	43
Figura 7	Turistas nacionales en el PNC .....	44
Figura 8	País de origen.....	45
Figura 9	Turistas .....	46
Figura 10	Edad .....	47
Figura 11	Nivel de instrucción académica .....	48
Figura 12	Ocupación.....	49
Figura 13	Modo de viaje .....	50
Figura 14	Pregunta 1 .....	51
Figura 15	Pregunta 2 .....	52
Figura 16	Pregunta 3 .....	53
Figura 17	Pregunta 4 .....	54
Figura 18	Pregunta 5 .....	55
Figura 19	Pregunta 6 .....	56
Figura 20	Pregunta 7 .....	57
Figura 21	Pregunta 8 .....	58
Figura 22	Pregunta 9 .....	59
Figura 23	Pregunta 10 .....	60
Figura 24	Pregunta 11 .....	61
Figura 25	Pregunta 12 .....	62
Figura 26	Pregunta 13 .....	63
Figura 27	Pregunta 14 .....	64
Figura 28	Pregunta 15 .....	65
Figura 29	Pregunta 16 .....	66
Figura 30	Pregunta 17 .....	67

Figura 31 Pregunta 18 .....	68
Figura 32 Pregunta 19 .....	69
Figura 33 Pregunta 20 .....	70
Figura 34 Pregunta 21 .....	71
Figura 35 Pregunta 22 .....	72
Figura 36 Pregunta 23 .....	73
Figura 37 Pregunta 24 .....	74
Figura 38 Lluvia de ideas entrevistas -Sector público .....	75
Figura 39 Lluvia de ideas entrevista - Sector privado.....	79
Figura 40 Especies e individuos – Transecto laguna de Santo Domingo .....	98
Figura 41 Especies e individuos – Transecto cueva de los búhos.....	102
Figura 42 Especies e individuos – Transecto vía al canal Alumies .....	105
Figura 43 Especies e individuos – Transecto vía a los Manantiales.....	108
Figura 44 Especies e individuos – Transecto los Manantiales.....	111
Figura 45 Especies e individuos – Transecto zona de camping 1 .....	114
Figura 46 Especies e individuos – Transecto sendero Rumiñahui 1.....	117
Figura 47 Especies e individuos – Transecto laguna de Limpiopungo.....	120
Figura 48 Especies e individuos – Transecto sendero Rumiñahui 2.....	123
Figura 49 Especies e individuos – Transecto sendero Mariscal .....	126
Figura 50 Especies e individuos – Transecto Cóndor Huaico .....	129
Figura 51 Especies e individuos – Transecto zona de camping 2.....	132
Figura 52 Especies e individuos – Transecto control Norte .....	135
Figura 53 Especies e individuos – Transecto vía al control norte.....	138
Figura 54 Especies e individuos – Transecto vía al refugio José Rivas.....	141
Figura 55 Especies e individuos – Transecto quebrada de Mishahuaico.....	144
Figura 56 Especies e individuos – Transecto control Caspi .....	147
Figura 57 Índices de dominancia y diversidad.....	149
Figura 58 Índices de equidad .....	150
Figura 59 Índices de riqueza específica .....	151
Figura 60 Especies e individuos.....	155
Figura 61 Priorización y costo de los proyectos .....	214

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1	Transectos recorridos .....	89
Ilustración 2	Propuesta para el levantamiento de las aves .....	179
Ilustración 3	Propuesta fotográfica .....	180
Ilustración 4	Propuesta de la guía de aves .....	182
Ilustración 5	Propuesta obtención del ISBN .....	184
Ilustración 6	Propuesta impresión de la guía .....	185
Ilustración 7	Propuesta levantamiento de puntos Track .....	186
Ilustración 8	Propuesta mapa turístico .....	187
Ilustración 9	Propuesta impresión de los mapas turísticos.....	189
Ilustración 10	Propuesta tótem turístico.....	190
Ilustración 11	Propuesta construcción de la señalética .....	191
Ilustración 12	Propuesta instalación de señalética .....	193
Ilustración 13	Portada del manual de capacitación .....	196
Ilustración 14	Propuesta contrato de trabajo .....	197
Ilustración 15	Propuesta recibo de anticipo .....	198
Ilustración 16	Propuesta libreta, esfero y tomatodo.....	205
Ilustración 17	Propuesta imagotipo.....	206
Ilustración 18	Propuesta página de Facebook.....	208
Ilustración 19	Propuesta tarjetas de presentación .....	209
Ilustración 20	Propuesta tríptico .....	210

## **RESUMEN**

El aviturismo en la zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi (PNC) como alternativa de desarrollo sostenible, es un estudio de tipo exploratorio, descriptivo y de campo, el cual posee métodos cuali-cuantitativos a través de la aplicación de técnicas como la encuesta y entrevista. En relación a la etapa inicial de la investigación se estableció la fundamentación teórica para dar el sustento bibliográfico, documental y científico a cerca de la práctica del turismo de observación de aves. Por otra parte, el diagnóstico de los componentes estratégicos del aviturismo permitió identificar que el PNC presenta una demanda del 20% de turistas nacionales y extranjeros que visitan esta zona de conservación específicamente para la observación de aves, así mismo, se evidenció que el sector público y la empresa privada presentan varias debilidades que limitan la generación de una nueva alternativa de desarrollo sostenible en la localidad. En relación a la fase investigativa correspondiente a la documentación de las aves, se identificó la presencia de 40 especies y 899 individuos distribuidos en 17 transectos correspondientes a la zona de uso público del PNC, de los cuales 10 recorridos presentan altos índices de diversidad y riqueza específica, permitiendo así identificar el potencial avifaunístico del área protegida. Finalmente el estudio generó un plan estratégico para la dinamización del aviturismo en el PNC, teniendo como beneficiarios a los miembros de la Asociación de Guías Naturalistas de la localidad, estructurándose de: 3 programas, 7 proyectos y 36 actividades con sus respectivos presupuestos estimados e involucrados.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **PARQUE NACIONAL COTOPAXI**
- **AVES**
- **TURISMO ECOLÓGICO**

**ABSTRACT**

The birdwatching in the area of public use of the National Park Cotopaxi (CNP) as an alternative for sustainable development, corresponding to an exploratory, descriptive and field study in which they were made use of qualitative and quantitative methods through the application of techniques such as the survey and interview. In relation to the initial stage of the investigation established the theoretical basis to give bibliographical, documentary and scientific support to the practice of bird watching tourism. On the other hand, the diagnosis of the strategic components of aviturismo allowed to identify that the CNP presents a demand of 20% of national and foreign tourists that visit this conservation zone specifically for the observation of birds, also, it was evidenced that the public sector and private enterprise have several weaknesses that limit the generation of a new sustainable development alternative in the locality. In relation to the investigative phase corresponding to the documentation of the birds, the presence of 40 species and 899 individuals distributed in 17 transects corresponding to the area of public use of the CNP, of which 10 routes have high rates of diversity and specific wealth, thus allowing identification of the birdlife potential of the protected area. Finally, the study generated a strategic plan for the promotion of birdwatching in the CNP, taking as beneficiaries the members of the Association of Naturalist Guides of the locality, structured as: 3 programs, 7 projects and 36 activities with their respective activities, estimated and involved budgets.

**KEYWORDS:**

- **COTOPAXI NATIONAL PARK**
- **BIRDS**
- **ECO TOURISM**

## PRELIMINARES

### Introducción

A nivel mundial la observación de aves y la actividad turística están íntimamente relacionadas, con un enfoque de conservación hacia las especies de avifauna presentes en los variados ecosistemas alrededor del mundo, es por ello que se han generado varias rutas para el desarrollo de esta creciente tendencia. Cabe agregar que, según el ornitólogo Sánchez (2014) cuatro países de América del Sur cuentan con un número alto de especies de aves del mundo, en primer lugar Colombia (1,835 especies), en segundo Brasil (1,787 especies), seguido por Perú (1,771 especies) y finalmente Ecuador (1,609 especies), en estos países se han estado llevando a cabo congresos ornitológicos anuales, ferias de observación de aves y conteos navideños los cuales consisten en el monitoreo anual de aves en varias áreas de interés para esta actividad durante las 3 últimas semanas del mes de diciembre, es una tradición que se lleva a cabo desde el año de 1900. La información generada es útil para investigadores y científicos. Siendo así que, cada año esta tendencia que tiene mayor número de participantes, resulta oportuno mencionar que algunos de estos países han desarrollado estrategias para promover el aviturismo como una alternativa para la conservación.

En este sentido, aterrizando en el contexto nacional según el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE, 2014) afirma que el país:

Es la tercera nación de América del Sur que más recursos invierte en la conservación de su patrimonio natural. Actualmente, el Ecuador cuenta con 50 áreas protegidas, las cuales representan al 19,93% del territorio nacional que se encuentran distribuidas en la superficie continental e insular y albergan una importante riqueza biológica” (p.3).

Es evidente que las áreas protegidas albergan gran cantidad de especies de fauna sobresaliendo en este grupo las aves, que por su vistosidad, variedad y abundancia generan atracción a los turistas en especial al extranjero. Resulta oportuno mencionar que, el aviturismo es considerado como una herramienta importante para el crecimiento

económico de las localidades de destino y a su vez es una alternativa sostenible para la diversificación de actividades turísticas dentro de las áreas protegidas.

### **Planteamiento del problema**

En el vigésimo congreso de la Organización Mundial del Turismo (OMT, 2014) el subsecretario general de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) Achim Steiner pronunció que según el turismo sigue creciendo, también lo hará la presión sobre el medio ambiente y la vida silvestre. Por consiguiente, sin una gestión y protección adecuada, así como sin inversiones para hacer que el sector sea más verde, miles de magníficas especies sufrirán las consecuencias.

Es evidente la problemática que se presenta a nivel global en la cual varias especies de aves, se han visto amenazadas por los cambios climáticos acelerados que perturban sus ciclos migratorios y su forma de vida, según *Birdlife International* (Citado por *Universia*, 2014) revelan que de las 10425 especies que conoce el hombre, 2013 se encuentran en peligro crítico de extinción, 419 están en peligro y 741 son vulnerables, dando un porcentaje del 13% de aves del mundo catalogadas en peligro. Esta misma organización para el año 2015 manifiesta que 40 especies más han pasado a engrosar esta preocupante cifra.

Lo que implica una preocupación latente en la cual el Ecuador no se exonera, siendo así que varias especies han sufrido los efectos por degradación continua de la naturaleza y las malas prácticas de un turismo consciente, ya que según Granizo (Citado por Salas, 2014) en el país se han extinguido cuatro especies, alrededor de diez especies están en peligro crítico, dieciséis consideradas en peligro, sesenta y tres especies están en categoría vulnerable y más de ochenta y cinco especies están en riesgo, situación causada por la cacería indiscriminada por parte de los mismos pobladores los cuales eliminan a estas especies de gran valor, además de la deforestación que afecta directamente al hábitat de las especies; otra de las causas para la disminución de las aves es el tráfico ilegal, como los *Psitácidos* o llamados loros especie que en la actualidad se encuentra amenazada y hoy en día tiene un bajo número de avistamientos.

Según el biólogo de Aves y Conservación de *BirdLife* Adrián Soria (Citado por el Ministerio del Turismo, 2014) menciona que la ecoruta de observación de aves Kuri Pishku o ave de oro, es una iniciativa comunitaria que ha sido implementada y tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de la población local, además de conservar los bosques de la zona, esta ecoruta integra a los cantones de Salcedo, Pillaro, Patate y Baños, en un recorrido de 32 kilómetros en los cuales se pueden observar aves residentes y migratorias.

Pese a las características mencionadas de esta ecoruta el Parque Nacional Cotopaxi (PNC) por la deficiente planificación y promoción turística enfocada principalmente en actividades como escalada, cabalgatas, *tekking* y ciclismo a dejando a un lado la propuesta de estrategias que permitan diversificar la oferta y captar un nuevo segmento de mercado, impidiendo de este modo el aprovechamiento de los beneficios que trae el aviturismo.

Es menester recalcar que, por el desinterés y desconocimiento de buenas prácticas a la hora de hacer turismo, varias especies han sido catalogadas en peligro de extinción, como el *vultur gryphus* o comúnmente conocido como cóndor andino, ave emblema de esta área protegida que actualmente tiene un número reducido de avistamientos en la localidad, además cabe mencionar que en el área delimitada también presenta endemismo ya que en ella es posible encontrar especies como el *cinclodes excelsior*, *phalcoboenus carunculatus* y *oreotrochilus chimborazo* según lo evidenciado en el plan de manejo del parque.

De todos los criterios anteriormente vertidos, se ha generado un árbol de problemas en el cual se evidencian las causas y efectos que conllevan la problemática planteada para la presente investigación. Ver Anexo 1.

En este sentido, evidenciándose el desinterés, despreocupación, desactualización, el reducido número de este tipo de investigaciones, el desarrollo turístico se ve limitado, sobre todo genera riesgo en las especies de aves que habitan este tipo de ecosistema, en efecto al no conocer su variedad y potencial pasan por desapercibidas ante varios actores, los cuales podrían generar una alternativa sustentable y amigable con el ambiente. Es por ello que surge una problemática la cual se ve refleja en la siguiente pregunta:

¿Cómo los escasos estudios de aviturismo en la zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi, limitan la generación de alternativas de desarrollo sostenible?

### **Justificación e importancia**

La OMT (2014) destaca a la observación de aves migratorias como una iniciativa pionera de turismo sostenible, la cual hace posible la sostenibilidad ambiental y socioeconómica, beneficiando a la vida silvestre, a las comunidades de destino y a los turistas, por lo que se generan varios beneficios entre ellos: el impulso consiente del cuidado ambiental buscando un equilibrio entre el factor económico y la población, garantizando el bienestar entre el ambiente y el consumo de sus recursos reduciendo al máximo el impacto de la degradación para no poner en riesgo los recursos para las generaciones futuras.

Al igual que, *National Audubon Society* (2015) afirma que:

El turismo ecológico es una alternativa económica que puede aumentar los ingresos de las comunidades rurales y pobres que viven cerca de las zonas ricas en biodiversidad, ayudando a su vez a proteger los hábitats para aves y otras especies de vida silvestre. Existen aproximadamente 48 millones de observadores de aves en los Estados Unidos, de los cuales más de 17 millones están dispuestos a viajar por actividades de observación de aves. Esto convierte al turismo de aves en un mercado de alta demanda, que puede impulsar acciones de conservación para proteger los hábitats degradados y amenazados estimular el desarrollo sostenible local.

Como se puede evidenciar, la observación de aves en el turismo es considerada como una de las prácticas más conscientes y de menor impacto con el ambiente, por lo que existen innumerables lugares en el mundo para la práctica de esta actividad, a nivel mundial se identificaron varios sitios claves en África, Asia y Europa para la observación de aves migratorias, puntos en los cuales se demuestran como el aviturismo puede hacer posible la sostenibilidad ambiental y socioeconómica, beneficiando a la vida silvestre, a las comunidades locales y a los turistas (OMT, 2014). A continuación se muestra una tabla con los países de preferencia para realizar esta actividad.

**Tabla 1**  
**Destinos de aviturismo**

CONTINENTE	PAISES	PORCENTAJE DE PREFERENCIA PARA LA OBSERVACIÓN DE AVES
África	Zambia, Uganda, Nueva Guinea, Madagascar y el Norte de África	41%
América del Sur y Centroamérica	Costa Rica, Ecuador, Brasil, Argentina, Perú, Guatemala, Belice, Colombia y Panamá.	26%
Asia	India y los países del Medio Oriente.	21%
Europa	Francia Central, y Andalucía en España.	7%
Oceanía	Australia, Tasmania y Nueva Zelanda	5%
		<b>100%</b>

Fuente: (Biocomercio Andino, 2013)

Zonas en las cuales se aplicó un sistema de gestión y manejo para la conservación, desarrollando de este modo alternativas para la generación de empleo de forma integral en las comunidades receptoras.

Además el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2012) menciona en un comunicado la importancia y el crecimiento que la observación de aves tiene en la economía de varios países como por ejemplo en los Estados Unidos los observadores de aves invierten alrededor de 32 mil millones de dólares al año; en Escocia más de 8 millones de euros únicamente para ver a las águilas de cola blanca, un tipo de especie endémica en peligro de extinción de la Isla Mull. Recursos que generan beneficios directos e indirectos a las comunidades, pero en especial a la conservación y concientización sobre el manejo del patrimonio natural.

Bajo este contexto, la presente investigación titulada “Estudio del aviturismo en la zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi para la generación de alternativas de desarrollo sostenible”, desde el punto de vista práctico intenta difundir e inculcar buenas prácticas de turismo sostenible, involucrando tanto al turista y al anfitrión a realizarlo de forma responsable que no perjudique al ambiente, sino todo lo contrario que preserve el hábitat natural y cuide las aves presentes en los ecosistemas estudiados.

Desde la perspectiva metodológica con el presente trabajo de investigación se podrá generar nuevos estudios de modo que directa o indirectamente aportarán a estructurar temas futuros, además de contribuir a la línea de productos Ecoturismo y

Turismo de Naturaleza en la variedad observación de flora y fauna según los objetivos estratégicos del PLANDETUR 2020.

Señalando los beneficios de este proyecto, desde una perspectiva socio-económica, la diversificación de la oferta del PNC contribuirá a los pobladores de los cantones Latacunga y Mejía que se encuentran en la zona de amortiguamiento del área protegida, involucrando a varios actores de la población en este caso a los habitantes de la localidad quienes son guías naturalistas, que directa o indirectamente incrementaran sus ingresos económicos y por ende mejoraran su condición de vida, siempre con un enfoque de prácticas sustentables y sostenibles en el turismo.

### **Objetivos del estudio**

#### **Objetivo general**

Estudiar el aviturismo en la zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi mediante la documentación de las especies de aves existentes, para la generación de alternativas de desarrollo sostenible.

#### **Objetivos específicos**

- Elaborar la fundamentación teórica para el estudio del aviturismo en el área delimitada.
- Determinar el marco metodológico correspondiente para cada etapa del proceso investigativo.
- Analizar los componentes estratégicos de desarrollo del aviturismo del Parque Nacional Cotopaxi.
- Documentar las aves existentes en la zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi para la creación de una base de datos de las especies y su distribución.
- Diseñar el plan estratégico para la dinamización del aviturismo en el Parque Nacional Cotopaxi como aporte a la generación de alternativas de desarrollo sostenible.

### Hipótesis – Idea a defender

El estudio del aviturismo de zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi permite la generación de alternativas de desarrollo sostenible.

### Variables de la investigación

Las variables que posee la investigación son:

#### Dependiente

Aviturismo

#### Independiente

Alternativas de desarrollo sostenible.

### Cuadro de operacionalización de variables

Ver Anexo 2.

### Marco metodológico

Para dar fluidez al estudio, se ha generado la siguiente tabla que presenta las etapas investigativas con la respectiva metodología, métodos, técnicas y resultados esperados, los mismos que serán caracterizados como se detalla a continuación:

**Tabla 2**

#### Marco metodológico por etapas

ETAPA DE LA INVESTIGACIÓN	Métodos			Técnicas	Resultados
	Empíricos	Teóricos	Matemáticos		
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	Histórico-Lógico	Analítico - Sintético Inductivo - Deductivo. Exploratoria Bibliográfica	N/A	Fichaje  Revisión Bibliográfica y por Internet	Bases teóricas de la Investigación
ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DEL AVITURISMO DEL PNC	Revisión Documental Recolección de Información Observación	Inductivo - Deductivo. Exploratoria Bibliográfica	Uso de tablas, y gráficos estadísticos	Entrevistas Encuestas Revisión Bibliográfica y por Internet	Análisis FODA

CONTINÚA 

<b>DOCUMENTACIÓN DE LAS ESPECIES DE AVES</b>	Observación In-Situ	Analítico - Sintético Inductivo - Deductivo. Exploratoria Bibliográfica Validación por expertos	Uso de tablas, y gráficos estadísticos Calculo de indicadores de biodiversidad	Conteo por puntos Conteo por Transectos lineales	Inventario Ornitológico Indicadores de biodiversidad
<b>GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>	Revisión Documental	Analítico - Sintético Inductivo - Deductivo. Hipotético - Demostrativo	Presupuestos, análisis de costos e utilidades.	Revisión Bibliográfica Diagramación Diseño Levantamiento de <i>Tracks</i> . Caracterización de las rutas.	Guía de aves Ruta de Observación Señalética Capacitación Imagen corporativa Paquetes turísticos

## CAPÍTULO I

### 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

#### 1.1. Turismo

El turismo es considerado como la industria sin chimenea la misma que contribuye con el Producto Interno Bruto (PIB) de algunos de los países los cuales han visto una oportunidad al invertir en esta actividad, que al movilizar miles de personas también genera millones de dólares los cuales permiten el desarrollo de las comunidades receptoras. Es por ello que, se puede mencionar que el turismo no solo es una actividad económica más bien es un conjunto de actividades interconectadas entre sí, las cuales con los servicios e infraestructura adecuada permiten ofertar experiencias de calidad, es por ello que, Mantecón (2008) define al turismo como:

“El conjunto de actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros motivos”. (p. 49)

En este sentido, es evidente que cientos de personas todos los días se están movilizan a varios destinos a nivel nacional o internacional, haciendo uso de su tiempo de ocio e invirtiendo importantes recursos financieros. En relación a lo anteriormente expuesto se puede definir que, el turismo es una actividad socio-económica que consiste en el desplazamiento de varios tipos de turistas hacia un destino el cual cuenta con las facilidades para recibir a los visitantes de distintos rincones geográficos.

Es así que, al rededor del mundo existen millones de turistas, las cuales de acuerdo a cada uno de los distintos gustos y motivaciones se inclinan por diferentes tipos de actividades, Diaz & García (2015) coinciden en que se puede diferenciar dos grandes grupos de turistas, de acuerdo a su motivación :

**Motivaciones genéricas:** aquellas que impulsan al turista a visitar a un determinado espacio, fundamentalmente, para descansar, divertirse y disfrutar del ambiente que proporciona el mismo.

**Motivaciones específicas:** Aquellas que impulsan al turista a visitar un determinado lugar para satisfacer necesidades muy concretas como puedan ser: observar determinadas especies de aves, practicar determinados deportes, visitar determinados monumentos, degustar una serie de platos típicos de una zona concreta, etc. Estas motivaciones dan lugar a los turismos específicos. Dentro de este grupo se encuentran entre otras, a las siguientes tipologías: turismo gastronómico. Turismo de aventura, turismo cinegético, ecoturismo, turismo de salud, turismo ecuestre, etc. (pp. 7-8)

Por tal motivo, Ecuador al ser un país que recibe gran cantidad de turistas extranjeros debe enfocarse en ofertar servicios de calidad que permitan satisfacer las motivaciones de viaje de los distintos turistas generando índices de calidad, haciendo que la estadía sea una experiencia positiva es por ello que, el MITUR (2012) afirma que:

El turismo en el Ecuador es una de las actividades de gran importancia que aporta a la economía del país: razón por la cual los actores públicos y privados están involucrados en el desarrollo sustentable de esta actividad debiendo estar comprometidos con el trabajo que se hace para impulsar y fortalecer al turismo en el Ecuador. Parte importante de este compromiso radica en los servicios de calidad que el turista nacional e internacional debe recibir a fin de lograr su bienestar. (p. 50)

## 1.2. Turismo de Naturaleza, Ecoturismo y Aviturismo

**Tabla 3**

**Cuadro comparativo turismo de naturaleza**

CUADRO COMPARATIVO			
	TURISMO DE NATURALEZA	ECOTURISMO	AVITURISMO
<b>DEFINICIÓN</b>	<p>Según la Secretaría de Turismo de México (SECTUR, 2006). Son viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales.</p> <p>García y Olmos (2011) aseveran que: Se desarrolla en espacios protegidos (parques nacionales, parques naturales, reservas de la biosfera, Patrimonio de la Humanidad de tipo natural, etc.), donde el hombre no ha dejado huella, o si lo ha hecho ha sido de forma poco significativa. Este tipo de cliente busca el acercamiento y conocimiento del paisaje, la flora y la fauna.</p>	<p>Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR, 2003). Es el turismo de naturaleza que promueve los rasgos biológicos y físicos de la naturaleza, la conservación del entorno natural y la gestión sostenible de los recursos. Comprende la observación de la naturaleza, en busca de una visión general del paisaje y la biodiversidad de lugares turísticos, como también el interés científico, que permite el estudio de la flora y fauna a profesionales en la materia.</p>	<p>Mindo <i>Cloudforest Foundation</i> (2006) El aviturismo se trata sencillamente de una actividad Especializada en observar (avistar) aves, lo cual involucra llevar a visitantes aficionados a la observación de las aves (o <i>birdwatchers</i> en inglés) a sitios propicios para encontrar diferentes especies. Estas personas están dispuestas a pagar por el servicio de un guía conocedor de las aves del medio, al igual que hoteles y transporte para poder observar un número dado de especies dentro de un lapso específico, un tour o una aventura. (p. 4)</p>

CONTINÚA 

<b>DIFERENCIAS</b>	<p>- Es más de convivencia en el medio, puesto que utilizan a los atractivos como medio para distracción de los turistas.</p> <p>- Su mercado es amplio debido a que la oferta no se encuentra bien delimitada.</p>	<p>- El ecoturismo forma parte del turismo de naturaleza, es más específico ya que genera nuevos conocimientos mismos que permiten realizar diferentes estudios de forma mucho más detallada.</p> <p>- Posee una demanda con perfil ya definido, por lo que genera que se ejecuten actividades que satisfagan al cliente.</p>	<p>- El aviturismo es una de las modalidades de Ecoturismo, que se especializa en el identificar a las aves presentes en destinos lugares del planea.</p> <p>- En varios países del continente americano el aviturismo, es una de las actividades generadoras de divisas que contribuyen de manera significativa a la economía.</p> <p>- Fomenta el cuidado y protección de los hábitat de las aves, para que varias de las especies no desaparezcan por que contribuyen a mantener el equilibrio ambiental.</p>
<b>SEMEJANZAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son opciones que van creciendo de manera significativa, debido a que la demanda busca siempre algo diferente que le permita salir de lo cotidiano y una de las mejores opciones es la práctica de estas modalidades de turismo.</li> <li>• Buscan la práctica la práctica sostenible en la que los turistas tienen como motivación inicial la convivencia directa con el patrimonio natural, haciendo de sus viajes una vivencia positiva y de integración a nuevos conocimientos en los que predominan las buenas prácticas ambientales.</li> <li>• Contribuyen a la aplicación de los principios de sostenibilidad y sustentabilidad, de esta forma aportan al desarrollo económico de las comunidades de destino ya que con ello mejoran su calidad de vida.</li> <li>• Siempre buscan las precauciones necesarias para no alterar la integridad de los ecosistemas ni de la cultura del sitio.</li> <li>• Generan oportunidades económicas para que la conservación de las áreas naturales traiga beneficios a las poblaciones locales, con el compromiso tanto de operadores y visitantes.</li> </ul>		

### **1.3. Aviturismo**

“El Aviturismo consiste en la detección, observación e identificación de aves; mientras se disfruta de la naturaleza de la localidad. Esta actividad es totalmente respetuosa del ambiente, ya que para su práctica se debe conservar los ecosistemas protegidos” (Mindo Cloudforest Foundation, 2006, p. 4).

Es por ello que en varios países del continente americano el aviturismo, es una de las actividades generadoras de divisas que contribuyen de manera significativa a la economía de los mismos, por lo que resulta vital que se tomen acciones para el cuidado de los ecosistemas que son el hábitat de las aves, Biocomercio Andino (2013) menciona que: “el gasto promedio del observador de aves va desde los \$3.000 a los \$10.000” (p.44). Datos que se generaron tras la aplicación de una encuesta en la Feria *Birdfair 2007* de Rutland en Gran Bretaña. Siendo estos los beneficios económicos que ingresan a las comunidades, los mismos que deberían ser invertidos en la conservación ambiental, caso contrario varias de las especies seguirán desapareciendo y todo por no poseer una cultura de conservación de los recursos disponibles. Ante la situación planteada, es vital que se empiece a generar proyectos que prioricen mantener los ecosistemas donde no solo habitan las aves, sino son el hogar de miles de especies las cuales contribuyen de alguna manera a mantener el equilibrio ambiental.

En este sentido, el Ecuador pese a ser un territorio geográficamente pequeño, posee gran biodiversidad por kilómetro cuadrado tanto en flora como en fauna, por esta razón muchos observadores de aves consideran a esta nación como un país único e inigualable por su belleza paisajística y la presencia de especies endémicas, las cuales se pueden encontrar en las cuatro regiones del país.

#### **1.3.1. Historia del Aviturismo en el Ecuador**

Ecuador es uno de los países favoritos a la hora de realizar turismo ya que posee una variada oferta distribuida en todo su territorio, el cual es privilegiado con distintos pisos climáticos y ecosistemas que albergan a un sin número de especies, a más de estos los prestadores han generado varios servicios y facilidades haciendo que los demandantes puedan encontrar diferentes modalidades de turismo, pero hoy en día la motivación

mayormente cotizada por el turista extranjero y que deja mayores réditos, es el turismo de naturaleza ya que gracias a este las personas pueden tener mayor contacto con la naturaleza, ante este preámbulo *Finding Species & Telefónica* (2010) afirman que:

Los Andes por su extensión son la región terrestre del mundo que más diversidad biológica conocida alberga, y adicionalmente, es la región donde más descubrimientos científicos se esperan obtener en los próximos años. La región oriental en Ecuador alcanza su propia marca, al pie de Los Andes, e influida por ellos, en el extremo occidental de la cuenca amazónica -la más grande el mundo-, alberga en un mismo sitio la mayor riqueza biológica del planeta (...) Finalmente, y por si toda la contundencia del tesoro natural continental del Ecuador fuera poco, Galápagos se convierte en la cereza del pastel. Toda la fastuosa magnificencia de esta vida silvestre, enfrenta las más severas amenazas, que van desde el contexto global, hasta situaciones particularmente locales. (p. 10)

Es oportuno recalcar que, la fauna con mayor facilidad de encontrar e interpretar en las regiones del país son las aves, mismas que por su diversidad y belleza son admiradas por varios turistas, motivo por el cual realizan viajes con el único fin de conocerlas, siendo así que visitan Sudamérica la cual:

Alberga más de un tercio de la avifauna del mundo, y que esta riqueza probablemente alcanza su máxima expresión en el Ecuador, donde se han registrado más de 1.600 especies. Este país es el cuarto especies de aves, superado solamente por Colombia, Perú y Brasil; sin embargo, es el número uno si se analiza la cantidad de especies de aves por unidad de área. En su reducido tamaño (apenas el 1,5% de la superficie de Sudamérica), presenta más del doble de especies de Norte América y también de toda Europa, la sexta parte de todas las especies que existen en el mundo, por esta razón, el Ecuador, muchas veces es llamado “el país de las aves”. La presencia de accidentes topográficos como la Cordillera de los Andes, su ubicación ecuatorial y las corrientes marinas, han permitido que en Ecuador exista esta alta concentración de especies de aves, por la que es considerado uno de los 17 países Mega-Diversos del planeta.(Ministerio de Turismo del Ecuador, 2006, pp. 7-8)

### **1.3.2. Aves del Ecuador**

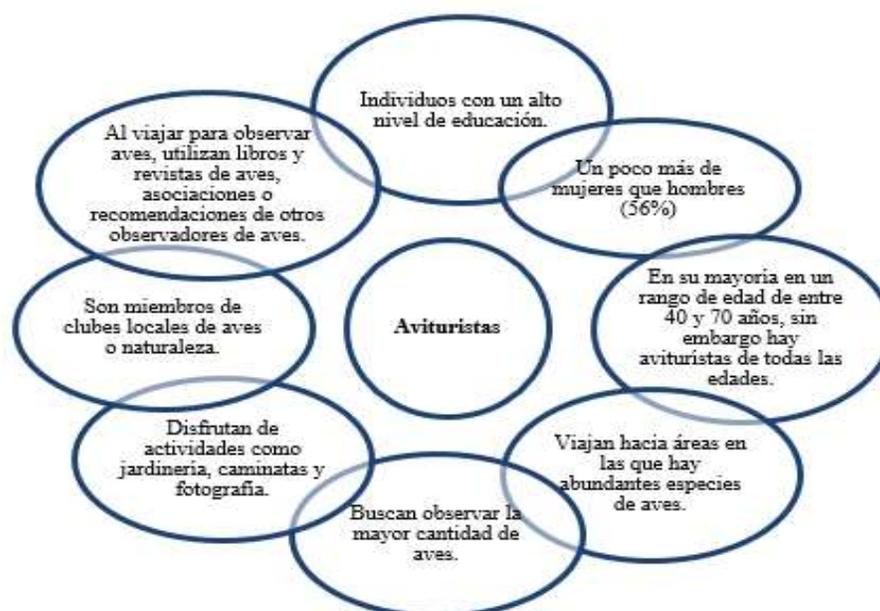
Las aves tienen una distribución a lo largo de todo el territorio nacional por su capacidad de adaptación, algunas de estas conviven en lugares con gran presencia de

población, vehículos y edificaciones, obviamente la mayor cantidad de fauna silvestre busca lugares en los cuales la intervención del hombre sea mínima, motivo por el cual se han desplazado hacia las diferentes áreas protegidas que se encuentran en el país es así que como *Mindo Cloudforest Foundation* (2006) asevera:

Las aves de Ecuador habitan en cada rincón de este país, excepto en los nevados o glaciares y en los volcanes. Los bosques primarios y secundarios pluviales, húmedos y deciduos, los matorrales áridos y los desiertos, los pantanos, ciénegas y manglares, los bosques de estribación, subtropicales y templados, los páramos herbosos y boscosos hasta las zonas yermas que se encuentran justamente por debajo de la línea de nieve. Incluso las aves comparten todos los hábitats creados por el hombre: los campos agrícolas como arrozales y plantaciones de todo tipo, aldeas, pueblos y ciudades, canchas deportivas, resorts y hasta los basureros municipales. Y ciertamente no se debe olvidar los ríos calmados y torrentosos, riachuelos, lagunas y charcas, las playas y bancas de arena, lodazales, los manglares y el mar insular y continental. Básicamente no hay sitio donde no se pueda encontrar una o más especies de aves. (p. 10)

### 1.3.3. Perfil general del aviturista

El aviturista presenta ciertas características descriptivas generales como:



**Figura 1 Características del aviturista**

Fuente: (National Audubon Society & US Fish and Wildlife, 2015)

#### 1.3.4. Observadores de Aves

A nivel mundial la práctica del aviturismo genera mayor número de aficionados, los cuales se los considera como observadores de aves, *birders*, *birdwatchers*. Pues la motivación de este perfil de turista es observar aves en su entorno natural y poder llevar a cabo registros de avistamiento. A estos se los podría comparar con los coleccionistas de estampillas o billetes raros, pero en este caso el observador de aves únicamente contempla, fotografía, y registra en su lista de observaciones las aves evidenciadas en un recorrido determinado, la Sociedad Española de Ornitología (SEO) & *BirdLife International* (2011) mantiene que “el turista ornitológico puede considerarse al experto extranjero ávido de observar una especie rara, como al amante de la naturaleza, al consumidor de turismo rural, o al aficionado a la observación de aves de cualquier pueblo o ciudad ” (p.3).

Teniendo en cuenta este criterio emitido por la SEO esta modalidad de viaje es un turismo especializado es su mayoría practicado por extranjeros, exigentes y de un poder adquisitivo relativamente alto, el cual hace uso de varios componentes del sistema turístico de los destino visitados, generando importantes cifras financieras en la economía local.

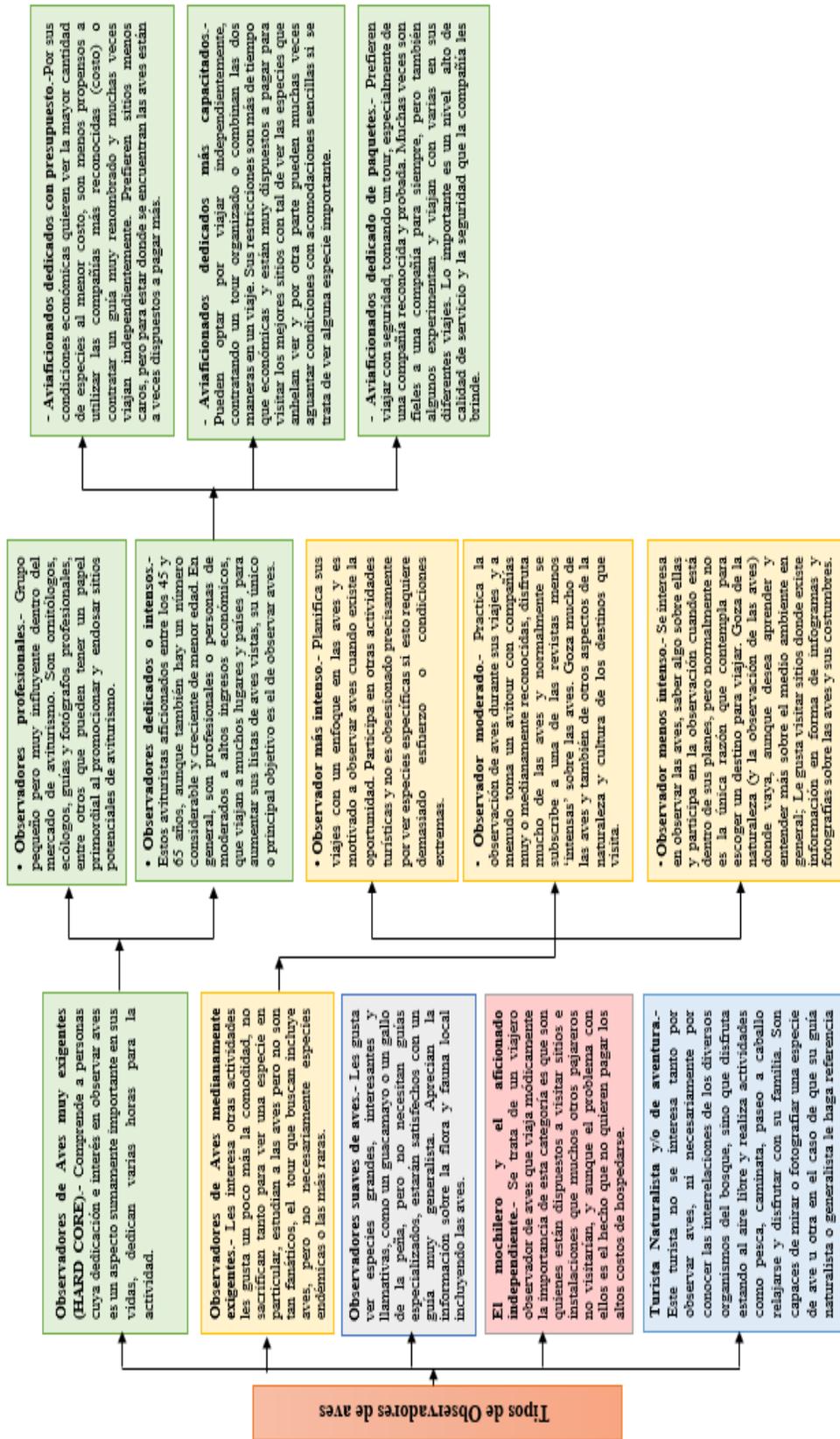
En este sentido, a nivel país la Estrategia Nacional para el Manejo y Desarrollo Sostenible del Aviturismo en Ecuador elaborada por Mindo *Cloudforest Foundation* (2006) menciona que:

Los observadores de aves, particularmente numerosos y organizados de los Estados Unidos, Canadá y Europa, incluyen los fanáticos *listers* poseídos por el afán de marcar el mayor número de aves vistas en la lista completa de aves del mundo. Por otro lado, existe una gama muy amplia y variada de personas que van desde los genuinos observadores de aves, los intensos, que son capaces de pasar jornadas agotadoras para encontrar su ‘presa’, a los moderados en su afán de conocer más detenidamente a las especies. Los más relajados son generalmente animados por un interés en observar y disfrutar con calma a algunos de estos seres alados. Y existen muchas personas que son amantes de la naturaleza, para quienes la observación de las aves está vinculada con el entorno natural total; en general, los últimos dos grupos participan y disfrutan de otros tipos de turismo (aventura, cultural, etc.), y las aves son consideradas como parte de una experiencia conjunta. (p. 36)

De tal modo, se puede decir que el observador de aves es un amante empedernido de las actividades al aire libre, el cual se vincula directamente con la cultura, historia, geográfica y ecología de cada sitio que este visita. Motivado inicialmente por la apreciación de la belleza de las especies de aves, que al final termina haciendo uso de varios servicios en las comunidades de destino.

#### **1.3.4.1 Tipos de Observadores de Aves**

Toda agrupación por mínima o simple que sea no termina siendo tan homogénea como se creería, es el caso en la tipificación de los observadores de aves que de acuerdo a la cantidad de tiempo, recursos, finalidades que tiene cada sujeto se los ha agrupado en tres grandes segmentos con características singulares como se presenta a continuación:



**Figura 2 Tipos de observadores de aves**  
Fuente: (Rodríguez, 2002)

### 1.3.5. El Comportamiento del Observador de Aves

Según Pearson, Moore y Kazilek (2005) mencionan que los observadores de aves tienen un comportamiento singular, muy diferente al de otros naturalistas en el campo, pues son personas las cuales gustan de compartir información referente a las aves y sus observaciones. En el caso de que cuando un observador principiante quiere aprender ellos están prestos a compartir y enseñar pues ellos poseen mayor experiencia, a más de estos se recomienda a un observador nuevo asistir a grupos locales de observación de aves, escuelas y estaciones de campo educativas en los cuales sea posible establecer contacto con observadores de aves y así se pueden desarrollar de una forma más integral esta habilidad.

A más de esto, los observadores profesionales de aves recomiendan que para generar registro útiles que aporten información relevante para que otros observadores puedan visitar y conocer ciertas especies de aves en un lugar específico deben considerar lo siguiente:

**Tabla 4**  
**Recomendaciones para los observadores de aves**

<b>Recomendaciones para observar aves</b>	1.-Salir a observar aves temprano en la mañana (desde el amanecer hasta las 10 am), al medio día y entrada la tarde la actividad de las aves disminuye, luego las aves retoman su actividad (desde las 4 pm hasta el anochecer).
	2.-Utilizar ropa discreta, evitando los colores muy llamativos, llevar binoculares y si es posible una cámara fotográfica.
	3.-Ayuda mucho a la identificación tomar notas del comportamiento de las aves; es decir, si está solo o en pareja, en grupos, el tipo de alimento (semillas, frutos, insectos, libando de flores, entre otros).
	4.-Anotar el tipo de hábitat, intentando describir si fue observado en lugares abiertos, bosques, bordes de bosque, vegetación de ribera, campos de cultivo, o matorrales y arbustos
	5.-Para observar aves es recomendable buscar en las copas de los árboles, entre el follaje de la vegetación, a orillas de los ríos, en ramas expuestas, en cables de energía, a nivel del suelo en pastos y jardines.
	6.-Tomar notas del plumaje y las características más llamativas.

Fuente: (Astudillo & Siddons, 2013)

## 1.4. Turismo Ornitológico

Correspondiente a un segmento de mercado en la industria turística con una demanda que presenta características específicas y un conjunto de necesidades particulares las mismas que tiene que ser identificadas para poder generar servicios especializados de calidad.

### 1.4.1. Factores que componen el Turismo Ornitológico

- Aviturista
- Técnicos, gestores y asesores
- Empresas y servicios turísticos. (Alojamiento, alimentación, transporte turístico y agencias de viajes)
- Rutas ornitológicas guiadas
- Alquiler de equipos y servicios de logística.

### 1.4.2. Terminología sobre los tipos de aves

A continuación la tabla 5 presenta varios términos relacionados con la práctica del aviturismo, terminología que es utilizada durante los levantamientos de los inventarios ornitológicos y monitoreo de avifauna.

**Tabla 5**  
**Terminología sobre las aves**

<b>Aves reproductoras o nidificantes</b>	Son aquellas aves que se reproducen en el territorio considerado	<b>Aves invernantes</b>	Son aquellas aves que invernán, es decir, pasan el periodo invernal en un territorio considerado.
<b>Aves migratorias</b>	Son aquellas aves que realizan migraciones a lo largo de su ciclo vital anual.	<b>Rarezas o divagantes</b>	Son aquellas aves que no son propias del territorio considerado y aparecen de forma accidental en el mismo.
<b>Especies exóticas</b>	Son aquellas especies que no son propias de un territorio y que han aparecido en dicho lugar por medios no naturales, es decir, por escapes de aves en cautividad, sueltas intencionadas o viajes asistidos.	<b>Especies amenazadas</b>	Son aquellas especies cuyo estado de conservación no es favorable y sufren amenazas que ponen en riesgo la supervivencia de sus poblaciones o de la especie en su conjunto
<b>Especies protegidas</b>	Son aquellas especies que están protegidas por la ley.	<b>Especies no-cinegéticas</b>	Son aquellas especies que no pueden ser cazadas

Fuente: (SEO & BirdLife International, 2011)

#### 1.4.4. Buenas Prácticas Ambientales de Turismo Ornitológico

El equilibrio ambiental es un factor importante a la hora de practicar esta y todas las modalidades de turismo, a razón de que la presencia y comportamiento de los visitantes ocasionan impactos directos sobre los ecosistemas, motivo por el cual se presenta a continuación varias consideraciones a tomar en cuenta a la hora de practicar aviturismo.

**Tabla 6**

#### **Buenas prácticas ambientales en aviturismo**

<b>Código Ético del Observador de Aves</b>	
El número de personas interesadas por las aves aumenta día a día y es primordial que se tome en serio la responsabilidad para evitar cualquier daño a la naturaleza en general y a las aves en particular, por lo que es necesario que se tome en cuenta los siguientes aspectos:	
<b>1. El bienestar de las aves debe ser lo primero</b>	Siempre que se vea que la presencia o actividad pueda suponer una molestia o problema para un ave es oportuno retirarse o finalizar, por lo menos hasta que esta sea resuelta.
<b>2. El hábitat debe ser protegido</b>	Por lo que es recomendable realizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No dejar ningún tipo de desperdicio.</li> <li>• No dañar flora ni otros elementos naturales del entorno, ni recolectando, ni moviéndolos o desplazándolos de lugar.</li> <li>• Tener cuidado en donde se pisa, tratar de permanecer en sendas y pistas.</li> </ul>
<b>3. No alterar el comportamiento de las aves lo más mínimo.</b>	Si un ave deja su lugar de reposo, huye de nuestra posición, deja de alimentarse, abandona un nido, o empieza a mirar con inquietud indicando que nuestra presencia no es bienvenida y se debe retirar.
<b>4. Cuando encuentres una especie de ave en peligro, informa pero con cuidado.</b>	Es oportuno informar a las autoridades competentes de aquellas aves que se hallen afectadas por impactos negativos (atropellos, electrocuciones, envenenamientos, caza ilegal, saqueos de nidos, actuaciones negativas sobre el hábitat, etc.); de esta forma se puede localizar fuentes de impacto para las aves y así tomar medidas para que no se repitan
<b>5. No debes acosar a las especies divagantes ni rarezas.</b>	No es recomendable importunar a las aves que se encuentran en esa categoría debido a que muchas de estas han llegado al territorio después de un duro viaje o a raíz de unas condiciones meteorológicas adversas y están debilitadas

Fuente: (SEO & BirdLife International, 2011)

#### 1.5. Desarrollo Sostenible

La sostenibilidad es un factor adoptado tras el seguimiento de la globalización, que es el cambio rotundo del estilo de vida a nivel mundial. Las personas cada vez ejercen una presión elocuente hacia los recursos con que cuenta la tierra despojando todo lo que encuentran en su paso para la satisfacción a nivel personal y en conjunto a nivel social causando muchos perjuicios. Al suceder todo esto, también existe un cambio de mentalidad en el mundo naciendo la sostenibilidad, cuyo objetivo es frenar aquellos

impactos negativos que el ser humano genera en el ambiente, en la sociedad y en la economía, para la preservación de los mismos y disfrute de las generaciones futuras.

“Durante los años 80 la llamada Comisión Brundtland (1987) introdujo el concepto de desarrollo sostenible, entendiendo como aquel que hace frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades” (Crosby, 2009, p. 38).

Es decir que el desarrollo turístico, se enmarca en el fortalecimiento integral del sector turístico abarcando todos sus niveles, sin dejar de lado las condiciones de responsabilidad y conservación, lo cual conlleva a la práctica de un turismo consiente y amigable en todas sus formas.

### **1.5.1. Desarrollo turístico**

El desarrollo turístico se puede definir desde la perspectiva urbanística – geográfica, destacando lo siguiente.

Si el turismo es una determinada manera de mirar el territorio, de estar en él, estudiar el desarrollo turístico desde una perspectiva urbanístico-geográfica es estudiar qué lugares se van configurando en distintas épocas como espacios preferentes para el desarrollo de las actividades turísticas, qué características tienen estos espacios y, sobre todo, cuáles son las distintas maneras en que la actividad turística se implanta en el territorio y qué transformaciones ocasiona en ellos. (Santana, 2003, p.12)

### **1.5.3. Estrategia para el Desarrollo Sostenible del Aviturismo**

Para junio del año 2006 organizaciones como Mindo *Cloudforest Foundation* de la mano del Ministerio del Turismo del Ecuador (MITUR) y la Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones (CORPEI), interesados en el aprovechamiento sostenible del aviturismo en el Ecuador y conocedores del panorama mundial de esta creciente tendencia generadora de millones de dólares en los países de destino, deciden generar el documento nombrado como “Estrategia Nacional para el Manejo y Desarrollo Sostenible del Aviturismo en Ecuador”, el cual tiene como finalidad generar las oportunidades para el manejo integro de esta actividad a nivel nacional, a la vez se establecieron parámetros, los cuales permitan posicionar al país como un destino priorizado en la práctica de esta

actividad a nivel sudamericano y uno de los más competitivos a nivel mundial, ya que Ecuador es uno de los cuatro países del mundo que posee mayor cantidad de especies de aves en un espacio geográfico tan reducido el cual ha sido bendecido con gran variedad de ecosistemas en todos los rincones de la patria, los cuales son el hábitat de especies endémicas que son atractivas para este perfil de turista.

### 1.5.3.1 Componentes de la Estrategia

Para lograr el objetivo trazado de esta estrategia los autores han identificado seis componentes claves, los cuales se detallan a continuación:

**Tabla 7**  
**Componentes estratégicos del aviturismo**

N.-	Componente	Descripción
I	Promoción	La planificación y la promoción del aviturismo en Ecuador dependen de dos situaciones importantes. Primero de la demanda en el mercado, y segundo del enfoque de los esfuerzos y la inversión en los distintos sectores del mercado. (p. 102)
II	Desarrollo de Sitios Claves	El éxito de Ecuador como primer destino para el aviturismo depende de la calidad de los sitios que los turistas pueden visitar para observar aves. Esta calidad se refleja en las varias condiciones que pueden ofrecer, tales como acceso, infraestructura, manejo, ubicación, servicios, seguridad, cercanía a buenos hoteles u hosterías, calidad de hábitat a largo plazo, especies de aves presentes y las facilidades de avistarlas. (p. 106)
III	Manejo y Conservación	El aviturismo es una actividad que bien manejada y planificada puede convertirse en una efectiva herramienta generadora de riqueza que promueva y contribuya a la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible. Este apoyo mutuo entre el turismo y la conservación puede y debe crear las condiciones necesarias para una toma de conciencia en cuanto a la importancia de las aves y la naturaleza como un mecanismo para forjar una vida humana de mejor calidad, especialmente en las poblaciones locales que es donde generalmente no se distribuyen equitativamente los recursos generados por actividades económicas. (p. 121)
IV	Seguridad	El aviturismo por su propio carácter es una actividad donde los participantes se exponen a muchos peligros (accidentes, enfermedad, extraviados, robos y delincuencia, etc.). Además, grupos de turistas extranjeros con equipos costosos y llamativos binoculares, telescopios, cámaras en sitios apartados, a veces al filo de las carreteras del país, se convierten en blancos fáciles para los delincuentes. Si los robos en contra de los avituristas aumentan o se vuelven frecuentes, o peor todavía, si algún robo se comete con violencia o si se produce el asesinato de un participante en un avitour, comprometería gravemente el futuro del aviturismo en el país. (p. 135)
V	Participación de la Ciudadanía	El enemigo más férreo de los hábitats naturales es sin duda el ser humano, y a su vez, es el mismo quien podría ser el aliado más importante que tienen estos recursos y viceversa. A lo largo de la historia, los recursos naturales del Ecuador han sufrido de una agresiva e irracional destrucción, justamente por no conocer la importancia de éstos y comprender que el bienestar de los seres humanos está ligado a la naturaleza y todos los elementos que la conforman. (p. 129)

VI Políticas y Regulaciones	Es importante desarrollar políticas claras a escala nacional para que las áreas que van a desarrollarse turísticamente lo hagan bajo parámetros de conservación, manejo y sostenibilidad. Como complemento a estas políticas son necesarias regulaciones para la ejecución de las leyes para proteger las áreas adecuadamente. (p. 137)
-----------------------------------	---

Fuente: (Mindo Cloudforest Foundation, 2006)

### 1.5.2. Turismo sostenible

Abellán (2008) lo define:

Como la actividad orientada a la gestión de todos los recursos de manera que se satisficiesen las necesidades económicas, sociales y estéticas, respetando al mismo tiempo la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los mecanismos de apoyo a la vida. (p.40)

En consecuencia, Ecuador ha adoptado a la vez un turismo sostenible y sin desprenderse del marco de la sostenibilidad propuso al mundo la práctica del turismo consciente, acotando que esta concepción se identifica como:

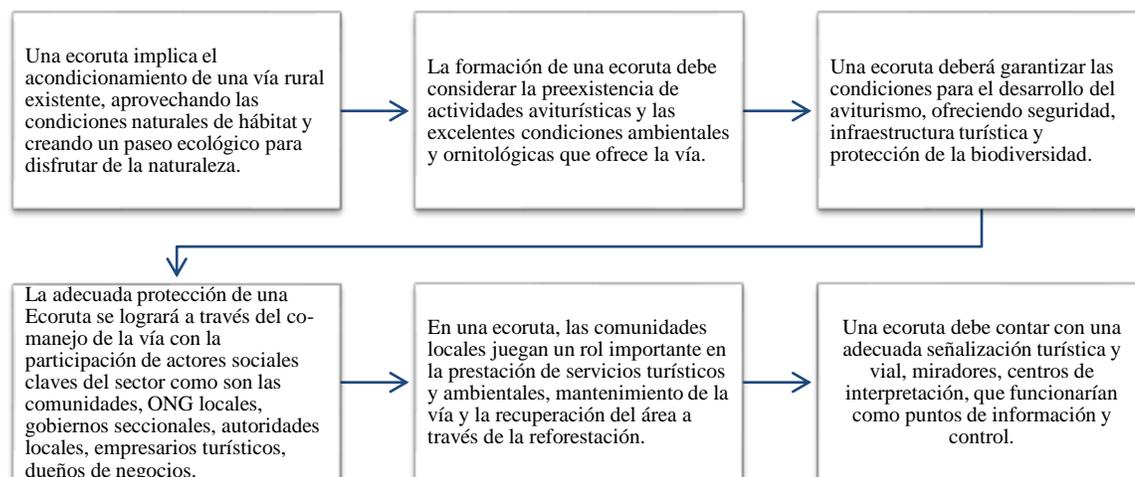
Una experiencia de vida transformadora, fundamenado en el bienestar físico espiritual del hombre; que plantea darle un nuevo giro a la eperiencia turistica para que trascienda del viaje de recreacion ocio, para que permita influir posiivamente en la forma enque los viajeros conciben y viven sus vidas, a fin de que se den la oportunidad de convertirse en mejores seres humanos. (Ministerio del Turismo del Ecuador, 2012, p.6)

### 1.6. Rutas

En el Ecuador se han generado diferentes rutas las cuales buscar brindar facilidades a las personas a la hora de visitar un atractivo es por ello que se han generado ecorutas mismas que:

Son recorridos ecológico-turísticos que se desarrollan generalmente sobre vías rurales con algún valor ambiental distintivo (ej: orquídeas, anfibios, mariposas, aves, paisaje, etc.), provistas con la infraestructura y los servicios necesarios para brindar al visitante una experiencia de turismo de naturaleza comunitario sustentable. (Mindó Cloudforest Foundation, 2006, p.122)

En la Estrategia Nacional para el Manejo y Desarrollo Sostenible del Aviturismo en Ecuador las ecorutas siguen los siguientes lineamientos:



**Figura 3 Lineamientos de las ecorutas**

Fuente: (Mindo Cloudforest Foundation, 2006)

### 1.7. Guías de Aves

Uno de los instrumentos claves para los *birdwachers* a la hora de hacer los recorridos de observación, es la guía de campo la cual tiene como finalidad ayudar en la identificación de las aves evidenciadas durante las jornadas de observación, estos documentos contienen información valiosa como ilustraciones gráficas, técnicas y taxonómicas de cada una de las especies de acuerdo a su distribución geográfica es así como nuevamente Mindo *Cloudforest Foundation* (2006) señala que:

Para el observador de aves, la guía de campo es como su Biblia, la herramienta indispensable y clave para identificar especies, incorporando en su texto importante información sobre hábitats, comportamiento, vocalización y distribución de las especies de un lugar o país específico. Un buen libro guía de aves siempre incluye una serie de láminas con ilustraciones de las especies características del país o región específico, constituyéndose el plato fuerte de la publicación. Si un lugar o un país no cuentan con una guía de campo, por más maravillosas aves que tenga, la observación de aves no prospera mucho, pues no logra atraer a los aviaficionados. (p.27)

En este sentido en, la presente investigación dentro de una planificación estratégica una propone la creación de una guía de aves de la zona de uso público del PNC, a fin de contribuir a la generación de alternativas de desarrollo sostenible, direccionada a los guías locales, como para los turistas que visiten la zona mencionada.

## 1.8. Inventario Ornitológico

Ornitología esta voz expresa la parte de la historia natural que trata de las aves, y según la etimología de las dos palabras Griegas de que se componen, significa literalmente discurso sobre las aves. En relación a esto se ha generado la inquietud por lo que es el turismo ornitológico, son muchas las definiciones y no existe una generalmente aceptada pese a estos se lo puede deducir como el viaje motivado por la realización de actividades de ocio relacionadas con la ornitología, como la detección, identificación u observación de avifauna, con único fin de acercarse a la naturaleza para cubrir necesidades de aprendizaje, afiliación, consecución y/o reconocimiento personal (López, 2008). La aparición de esta modalidad es una de las grandes tendencias que rigen la actividad turística, y que es fruto de la diversificación de las cambiantes motivaciones del turista.

Por otra parte Suarez & Mena (1994) afirma que:

Los inventarios ornitológicos son listas de identificación de especies de un lugar determinado, las cuales pueden servir como valiosa fuente de información para conocer el estado de conservación del sitio y/o la especie también puede servir como base para dar seguimiento a las especies encontradas o al sitio donde se investiga. (p.7)

En dichos inventarios ornitológicos se hace uso de una terminología específica cómo se evidencia a continuación.

**Tabla 8**  
**Terminología básica en el inventario ornitológico**

<b>Términos</b>	<b>Descripción</b>
<b>Nombre común en inglés</b>	Se utiliza dentro del inventario ya que muchos avituristas en el mundo reconocen con facilidad a cada especie por su nombre en inglés.
<b>Residente</b>	Se refiere a las aves que habitan siempre un lugar. Dentro del inventario su nomenclatura es la letra “R”.
<b>Migratorio</b>	Referente a las aves que se desplazan de su lugar de origen a otro destino. Dentro del inventario lo describimos con una “M”.

Fuente: (Martinez, DeClerck, Florian y Estrada, 2002)

### 1.8.1. Aves

Las aves son animales vertebrados que se los pueden encontrar de manera fácil, debido a que se han adaptado a los diferentes ecosistemas existentes en el planeta, gracias

a ello su cuerpo de a evolucionado dependiendo del lugar para de esta manera poder sobrevivir.

Las aves juegan un papel muy importante dentro de nuestro medio ambiente, debido a que cada especie tiene una función específica que cumplir. Por ejemplo, los colibríes (Trochilidae) y mieleros (Thraupidae) transportan el polen de algunas flores para que estas plantas puedan reproducirse, los frugívoros (aves que comen frutos) distribuyen las semillas para que crezcan en diferentes lugares y expandir así su distribución en determinadas áreas y contribuyen de esta manera a la regeneración natural de los bosques y a la dispersión de semillas. (Martinez, DeClerck, Florian y Estrada, 2002, p.4)

En este sentido, la taxonomía al ser ciencia dedicada a la clasificación de las especies de seres vivos de acuerdo a sus características individuales, agrupa a todas las aves dentro del *Chordata*, clasificándolas bajo ciertos criterios como: su alimentación, ubicación, comportamiento, forma de reproducción y análisis de ADN.

## 1.9. Marco Legal

Para el sustento legal de la investigación se toma en cuenta los siguientes documentos legales a nivel nacional como la Constitución de la República del Ecuador, Plan Nacional del Buen Vivir, Ley de Turismo, Ley de Gestión Ambiental, Plan Estratégico del Turismo Sostenible para el Ecuador “PLANDETUR 2020”.

### 1.9.1. Constitución Política de la República del Ecuador

En referencia a la Constitución de la República del Ecuador.-Registro Oficial No. 499, del 20 de octubre del 2008, se considera los consiguientes artículos:

**Tabla 9**  
**Artículos de la Constitución Política de la República del Ecuador**

Cap.	Sección	Artículo
TÍTULO II Capítulo Segundo.- Derechos del Buen Vivir	Sección Segunda Ambiente Sano	<b>Art. 14.-</b> Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, <i>Sumak kawsay</i> . Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

CONTINÚA 

Capítulo Segundo Biodiversidad y Recursos Naturales	Sección Segunda Biodiversidad	<b>Art. 400.-</b> El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional. Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país.
	Sección Tercera Patrimonio Natural y Ecosistemas	<b>Art. 404.</b> El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley.

Fuente: (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

### 1.9.2. Plan Nacional del Buen Vivir

De acuerdo al Plan Nacional del Buen Vivir de la República del Ecuador.- Registro Oficial No. ISBN-978-9942-07-448-5, del 24 de junio del 2013, este documento legal guarda importancia debido a que vela por el cumplimiento de los derechos tanto de las personas, naturaleza, recursos, es así que para la presente investigación se ha considerado el siguiente objetivo el cual está íntimamente ligado con el proyecto a desarrollar.

**Tabla 10**  
**Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir**

Objetivo	Descripción
<b>7 Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global.</b>	Objetivo en el cual considera al Ecuador como uno de los 17 países mega diversos en el mundo, motivo por el cual la naturaleza es de gran valor y de este modo busca la consecución de nuevas estrategias para la conservación de las especies en sus respectivos ecosistemas, además en este objetivo se reconoce el patrimonio natural que el Ecuador posee, haciendo detalle en cada una de las reservas públicas y privadas que constan en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas definido por el MAE. <b>Literales e), d), g)</b>
	En las políticas y lineamientos de este objetivo estos literales están íntimamente ligados con la presente investigación ya que en estos tres se rescata la creación de nuevas alternativas de desarrollo socio económico sustentable, que permita el desarrollo de las poblaciones sin olvidar la conservación de las especies, paisajes, patrimonio natural y cultural. Para dar cumplimiento a una de las metas trazadas en este plan el cual es para el 2017 aumentar el territorio nacional en conservación a un 35.9%.

Fuente: (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013)

### 1.9.3. Ley de Turismo

La actividad turística en el país se encuentra regulada a nivel general por la Ley de Turismo, publicada en el Registro Oficial No. 733 del 27 de diciembre del 2002, su última modificación: 06-may-2008, en el que se considera:

**Tabla 11**  
**Artículos de la Ley de Turismo**

<b>Capítulo I Generalidades</b>	<b>Art. 2.-</b> Turismo es el ejercicio de todas las actividades asociadas con el desplazamiento de personas hacia lugares distintos al de su residencia habitual; sin ánimo de radicarse permanentemente en ellos.
<b>Capítulo IV Del Ministerio de Turismo del Ecuador</b>	<b>Art. 15.-</b> El Ministerio de Turismo del Ecuador es el organismo rector de la actividad turística ecuatoriana, con sede en la ciudad de Quito, estará dirigido por el Ministro quien tendrá entre otras la siguiente atribución: 7) Promover y fomentar todo tipo de turismo, especialmente receptivo y social y la ejecución de proyectos, programas y prestación de servicios complementarios con organizaciones, entidades e instituciones públicas y privadas incluyendo comunidades indígenas y campesinas en sus respectivas localidades.

Fuente: (Ministerio del Turismo del Ecuador, 2002)

### 1.9.4. Ley de Gestión Ambiental

En la Ley de Gestión Ambiental (2004).- Registro Oficial Suplemento 418, del 10 de septiembre del 2004, se toma como referencia lo siguiente:

**Tabla 12**  
**Artículos de la Ley de Gestión Ambiental**

	<b>Cap.</b>	<b>Artículo</b>
<b>TÍTULO II</b>	Capítulo I: del Desarrollo sustentable	<b>Art. 7.-</b> La gestión ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que establezca el Presidente de la República al aprobar el Plan Ambiental Ecuatoriano. Las políticas y el Plan mencionados formarán parte de los objetivos nacionales permanentes y las metas de desarrollo.
	Capítulo II: de la Autoridad Ambiental, literal f	<b>Art. 9.-</b> le corresponde al Ministerio del ramo: f) Establecer las estrategias de coordinación administrativa y de cooperación con los distintos organismos públicos y privados.

Fuente: (Ministerio del Ambiente, 2004)

### 1.9.5. Plan Estratégico de Desarrollo del Turismo Sostenible para Ecuador “PLANDETUR 2020”

El “PLANDETUR 2020” del 26 de septiembre del 2007, contiene los Productos Turísticos que posee el Ecuador, la presente investigación se alinea a lo siguiente:

**Tabla 13**  
**Lineamientos del “PLANDETUR 2020”**

<b>Objetivos del plan</b>	<p>1. Generar un proceso orientador que coordine los esfuerzos públicos, privados y comunitarios para el desarrollo del turismo sostenible, basado en sus territorios y bajo los principios de alivio a la pobreza, equidad, sostenibilidad, competitividad y gestión descentralizada.</p> <p>2. Crear las condiciones para que el turismo sostenible sea un eje dinamizador de la economía ecuatoriana que busca mejorar la calidad de vida de su población y la satisfacción de la demanda turística actual, aprovechando sus ventajas comparativas y elementos de unicidad del país.</p>
<b>Líneas de Productos Turísticos</b>	<p><b>Línea:</b> Ecoturismo y Turismo de Naturaleza</p> <p><b>Variedad:</b> Observación de flora y fauna.</p> <p>Resolución: El estudio del aviturismo en la zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi tiene sustento Legal y va acorde a las necesidades y requerimientos de este plan que tiene una proyección para el año 2020.</p>

Fuente: (Ministerio de Turismo del Ecuador, 2007)

## CAPÍTULO II

### 2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1. Tipo de investigación

##### 2.1.1. Investigación Descriptiva

El presente estudio corresponde a la investigación descriptiva, ya que señala varias características y rasgos propios del objeto de estudio, en los cuales se determinó cuan factible es la práctica del turismo ornitológico en la zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi (PNC), además fue posible describir varias particularidades de los actores que integran los componentes estratégicos del aviturismo a través de un diagnóstico situacional.

##### 2.1.2. Investigación Exploratoria

El estudio del aviturismo en el Parque Nacional Cotopaxi corresponde también al tipo de investigación exploratoria, tal es el caso que mediante la exploración de estudios ejecutados en varios lugares del país relacionados al aviturismo, se pudieron identificar y formular estrategias para la mitigación de los problemas detectados adaptando la información al contexto local.

##### 2.1.3. Investigación Bibliográfica - Documental

En el presente trabajo fue necesario examinar información referente al objeto de estudio, la misma que hizo posible confirmar los datos ya existente en relación al aviturismo en el Parque Nacional Cotopaxi, mediante la indagación en los repositorios de las siguientes universidades del país tales como: Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, Universidad Central del Ecuador y Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Confirmando de este modo, que el estudio de aviturismo es un tema que ha generado gran interés por los investigadores de varias instituciones educativas.

##### 2.1.4. Investigación de Campo

La interacción de los investigadores en el campo hizo posible la obtención de datos en una de las etapas investigativas correspondientes a la documentación de las aves, fue

el entorno natural la principal fuente de información, abarcando 8640,48 hectáreas correspondientes a la zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi.

En este sentido, específicamente para la fase del estudio mencionada se consideró el documento titulado “Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad”, creado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (2004), el cual posee un apartado específico para el levantamiento de información respectivo a las aves y además de un sistema con varias herramientas que permitieron el registro, valoración y cálculo de índices de biodiversidad correspondientes a cada una de las especies encontradas a través de la aplicación de las técnicas de transectos lineales y conteo por puntos.

## **2.2. Diseño de la Investigación**

### **Diseño Pre – Experimental**

El estudio al ser un caso único correspondió al diseño pre-experimental, en este sentido, los datos manipulados por los investigadores únicamente caracterizaron el objeto de estudio, evitando la modificación directa de las variables intervinientes.

## **2.3. Métodos de Investigación**

### **2.3.1. Metodo Cual - Cuantitativo**

El estudio contempló un enfoque cualitativo y cuantitativo, en relación a los datos manipulados durante el diagnóstico de los componentes estratégicos del aviturismo en los cuales se determinaron ciertos rasgos directamente relacionados con el entorno social, cultural y económico de los actores que integran cada uno de estos componentes.

### **2.3.2. Método Analítico - Sintético**

Correspondiente al análisis individual de cada uno de los componentes estratégicos del aviturismo en la zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi, con la finalidad de integrar la información recopilada en un resultado global que permitió sintetizar y evidenciar los datos generados.

## **2.4. Fuente de datos**

### **2.4.1. Fuentes primarias**

La presente investigación utilizó información primaria la misma que se generó con la aplicación de encuestas y entrevistas, datos los cuales fueron utilizados en la consecución de la propuesta final de este estudio.

### **2.4.2. Fuentes secundarias**

Las fuentes de información secundaria indagadas aportaron a este estudio con definiciones, conceptos, teorías, antecedentes y criterios de profesionales en el área, vinculados a la observación de aves a nivel nacional e internacional. En tal sentido se consideraron varios documentos bibliográficos tales como: Plan de Manejo del Parque Nacional Cotopaxi, Estrategia Nacional para el Manejo y Desarrollo Sostenible del Aviturismo en Ecuador y el Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad fuentes las cuales hicieron posible sustentar la investigación creando un panorama de la actividad y sus efectos en el estudio.

## **2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **2.5.1. Encuesta**

Para la recolección de información en relación a los turistas se consideró la aplicación de esta técnica, la misma que fue seleccionada por su eficiencia y credibilidad a la hora de intervenir a un grupo tan amplio, para ello se diseñó un cuestionario estructurado, el mismo que consto de: saludo al encuestado, objetivo de la encuesta, indicaciones generales, datos informativos del turista a más de un cuestionario de 30 preguntas de tipo: cerradas, selección múltiple y de jerarquización. Interrogantes que permitieron identificar las características del viaje, el perfil de los observadores de aves y varios requerimientos que tiene la demanda ante esta actividad, como se puede evidenciar en el Anexo 03.

### **2.5.2. Entrevista estructurada**

Varios factores son los determinantes para que una actividad como el turismo de observación de aves se pueda desarrollar en una localidad, es así que se consideró la aplicación de esta técnica a ciertos representantes del sector público y privado relacionado

con el turismo en la localidad. La estructura que tomo este instrumento correspondió al análisis de los componentes estratégicos tales como: control, manejo, participación ciudadana y seguridad. La encuesta estructurada consta de 11 preguntas como se aprecia en el Anexo 04.

### **2.5.3. Ficha para la documentación de las aves**

Una de las herramientas de utilidad en la fase correspondiente a la documentación de las especies de aves en la zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi fue la diseñada por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, la cual ayudó a la documentación de las especies de aves a través de una tabla en la cual se registró el avistamiento y varias características del comportamiento de las especies evidenciadas, la misma que consta en el Anexo 05.

### **2.5.4. Técnicas de Transectos Lineales**

Para la documentación de las aves se seleccionó la técnica diseñada por John Ralph en el año 1996 nombrada como transectos lineales, método en el cual un mínimo de dos observadores recorrieron a una velocidad moderada sobre un área no superior a un kilómetro en una duración de alrededor de 1 hora, en la cual se ejecutó el registro de cada uno de los avistamientos por especie e individuos, cabe recalcar que esta técnica de recolección de datos es mayor mente utilizada para el registro de aves terrestres en los senderos y vías ya delimitadas dentro de la zona de uso público de PNC.

### **2.5.5. Técnica de Conteo por Puntos**

Consistió en la identificación y conteo de aves desde un punto específico abarcando una superficie de 25 metros de radio, en la cual los observadores realizaron registros de los avistamientos. Cabe agregar que esta técnica fue utilizada en ciertos puntos específicos dentro del PNC donde no se aplicó la técnica de transectos lineales.

## **2.6. Población de estudio**

Los participantes del estudio responden a ciertas características definidas en dos grupos heterogéneos, correspondientes a: los turistas mayores a 18 años de edad que visitaron el Parque Nacional Cotopaxi los cuales fueron sujetos a la encuesta diseñada, conforme a los datos del año 2014, como se detalla a continuación.

**Tabla 14**  
**Número de turistas año 2014 - Población**

<b>TURISTAS</b>	<b>UNIVERSO</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>MUESTRA</b>
<b>Total</b>	178082	100%	<b>383</b>
<b>Extranjeros</b>	57456	32,26%	<b>124</b>
<b>Nacionales</b>	120626	67,24%	<b>259</b>

Fuente: (Asociación nacional de operadores de turismo receptivo del Ecuador, 2015)

Cabe agregar que no se consideraron las estadísticas del año 2015, a razón de la actividad volcánica presentada en ese año en el PNC, acontecimiento que limitó el ingreso a los turistas por motivo de prevención ante la posible erupción del volcán, en tal sentido impidió la obtención de datos actualizados para realizar el cálculo de la muestra. Otro de los grupos intervenidos a través de una entrevista fueron los representantes del sector público y privado de los cantones de Latacunga y Mejía, vinculados a la actividad turística y ambiental de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cotopaxi de acuerdo a lo zonificación del plan de manejo, como se detalla a continuación:

**Tabla 15**  
**Entrevistados**

<b>Sector</b>	<b>Entrevistado</b>	<b>Cargo</b>
<b>Público</b> (Representantes cantonales: Latacunga y Mejía)	Ing. Luis Chologuiga	Técnico del Ministerio del Turismo
	Ing. Oscar Parra	Técnico de Turismo de la Prefectura de Cotopaxi
	Ing. Francisco Prieto	Director del Parque Nacional Cotopaxi
	<b>Representantes cantonales:</b>	
	Ing. Cristian Montenegro	Latacunga
	Ing. Elizabeth Molina	Mejía
	<b>Representantes parroquiales:</b>	
	Sr. Mario Rocha	Mulaló
	Sr. Roberto Toapanta	Pastocalle
	Ing. Elizabeth Molina	Machachi
<b>Privado</b>	Sra. María José Toapanta	Representante de la "Asociación de guías de Cotopaxi"
	<b>Operadoras de turismo:</b>	
	Sr. Carlos Iza	Quilindaña Explorer Tour
	Sr. Antonio Zabala	Ecochasquis Tour
	Sr. Diego Cumbasin	Andes Climbing Ecuador
	<b>Hosterías:</b>	
Sra. Gladis de Reyes	La Ciénega	
Sr. Ernesto Dávalos	Tambopaxi	

## 2.7. Muestra

Considerando el tipo de muestreo probabilístico proporcional, se seleccionó como población para el cálculo de la muestra a los turistas que visitaron el área durante el año 2014, que fueron un total de: 178.082.

Para el cálculo de la muestra se consideró la fórmula correspondiente a poblaciones finitas propuesta por Folguerias (2009), siendo la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

**Tabla 16**  
**Muestra**

Universo (turistas año 2014)	N	178082
Nivel de confianza	Z	1,96
Variabilidad positiva	P	0,5
Variabilidad negativa	Q	0,5
Error máximo de estimación	E	0.05
<b>TAMAÑO DE LA MUESTRA</b>	<b>N</b>	<b>383</b>

Se determinó de esta manera la muestra, para la aplicación el instrumento diseñado, en tal sentido la encuesta fue aplicada a 383 turistas en total, de los cuales 124 fueron extranjeros y 259 turistas nacionales valores los cuales fueron segmentados por el porcentaje de participación de cada uno de estos grupos.

## 2.8. Tipo de Muestreo

### 2.8.1. Muestreo Probabilístico – Proporcional

El tipo de muestreo probabilístico proporcional se fundamentó inicialmente en los datos estadísticos anteriores como el número de visitantes en el Parque Nacional Cotopaxi en el año 2014, para lo cual se procedió al cálculo de una porción de este numeroso grupo. En efecto, con la aplicación de este tipo de muestreo determinó el número de encuestas a realizar.

## CAPÍTULO III

### 3. ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES ESTRATÉGICOS DE DESARROLLO DEL AVITURISMO DEL PARQUE NACIONAL COTOPAXI

#### 3.1. Generalidades del Parque Nacional Cotopaxi

En este apartado del capítulo se presentan datos informativos acerca del área en estudio, la información fue tomada del Plan de Manejo del Parque Nacional Cotopaxi elaborado por el Ministerio del Ambiente en el año 2011, con la colaboración de técnicos-especialistas quienes sustentan la información del documento.

##### 3.1.1. Descripción General del Área

**Tabla 17**  
**Descripción del PNC**

 Parque Nacional <b>Cotopaxi</b>		
CREACIÓN	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	RECONOCIMIENTOS
El 11 de agosto de 1975 mediante Acuerdo Ministerial y ratificado en el Acuerdo Interministerial del 26 de julio de 1979, por el gobierno nacional de turno.	Posee una superficie total de 33.393 has, se encuentra a 60 km. de distancia de Quito. Consta de 2 accesos: El ingreso Norte, al que se accede por la población de Machachi, tomando un camino de segundo orden que atraviesa los poblados de Guitig y el Pedregal hasta llegar a la caseta de control norte. El ingreso Sur se encuentra en el km. 44 de la panamericana sur cerca de la población de Lasso, pasando la comunidad de Santa Rita, hasta llegar al control Caspi.	En el año 2008 fue nominado a una de las siete maravillas naturales del mundo por la fundación New7Wonders.
IMPORTANCIA	AMENAZAS	RECURSOS TURISTICOS
Es una de las áreas protegidas mayormente visitadas tanto por turistas nacionales como extranjeros, es uno de los símbolos de turismo de naturaleza del país, por el potencial paisajístico y ambiental presente en su territorio.	Escasa resolución de la tendencia de tierras Malas prácticas de los turistas Incumplimiento del plan de manejo del parque.	Volcán Cotopaxi Volcán Rumiñahui Laguna de Limpiopungo Laguna de Santo Domingo Laguna Manantial (laguna de los patos) Cara Sur, Cóndor Huayco Cueva de los búhos Tambopaxi Refugio José Ribas Centro de interpretación

Fuente: (Ministerio del Ambiente, 2011)

### 3.1.2. Localización

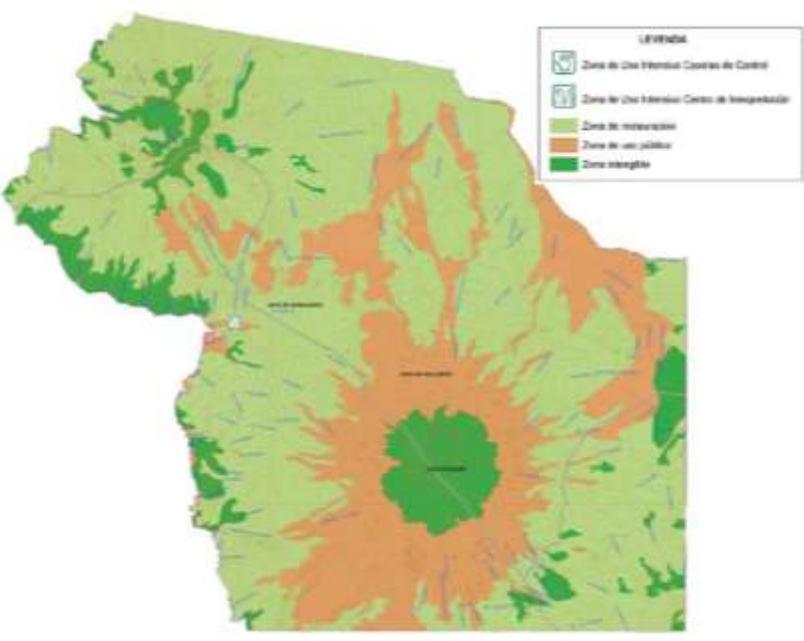
El Parque Nacional Cotopaxi (PNC) se encuentra localizado en la jurisdicción territorial de las provincias de Cotopaxi, Pichincha y Napo; los límites fijados en el Acuerdo Interministerial 322, del 26 de julio de 1979 se mantienen en el ámbito legal inalterados, aunque en la práctica segrega una importante superficie de propiedad privada. (Ministerio del Ambiente, 2011, p. 15)

**Tabla 18**  
**Límites del PNC**

<b>Límites</b>	
 <p style="text-align: center;">Fuente: Plan de Manejo del PNC 2008</p>	
<b>Norte:</b>	<b>Sur:</b>
La Loma de Zufana a 00°36'00" de longitud Occidental, el límite sigue en dirección noreste hasta otro punto situado a 00°33'00" de latitud Sur y 78°31'30" de longitud en el Páramo Grande.	Desde 00°37'16" de latitud Sur y 78°21'30" de longitud el límite continúa hacia el Occidente hasta el punto ubicado a 00°44'02" de latitud Sur y 78°31'30" de longitud.
<b>Este:</b>	<b>Oeste:</b>
Desde 00°37'16" de latitud Sur y 78°21'30" de longitud en el lugar denominado Sigsijarcana, el límite se dirige hacia el Sur hasta el punto ubicado a 00°44'02" de latitud Sur y 78°21'31" de longitud en el Páramo Yanachiza.	Desde 00°44'20" de latitud Sur y 78°31'30" de longitud el límite se dirige hacia el Norte hasta unirse con otro punto ubicado a 00°39'30" de latitud Sur y 78°31'30" de longitud en las faldas del costado Norte de la Loma de Zufana. (p. 15-16)

Fuente: (Ministerio del Ambiente, 2011)

**Tabla 19**  
**Zonificación del PNC**

<b>Zonificación</b>		
<p>Es una herramienta de planificación que permite ordenar el territorio de acuerdo a las potencialidades, limitaciones y requerimientos de manejo, para propiciar un desarrollo adecuado del área protegida.</p>		
		
<p>Fuente: Plan de Manejo del PNC 2011</p>		
<b>Criterios de zonificación</b>		
<p>El PNC posee 4 criterios de zonificación y cada uno de estos con sus respectivas zonas, es así que el área tienen:</p>		
<p>a) Criterio de Conservación de la Biodiversidad  b) Criterio de Uso y Aprovechamiento de los recursos naturales  c) Criterio de Necesidades de carácter administrativo  d) Criterio de Realidad socio-ambiental del área</p>		
<p><b>a) Conservación de la Biodiversidad:</b> Consiste en la preservación de los recursos y mantenimiento de los procesos ecológicos, protección de la naturaleza es primordial, y donde se privilegian actividades de educación, recreación e investigación científica.  Dentro del primer criterio se encuentran las siguientes zonas:</p>		
<p><b>Zona Núcleo</b> <b>(3.500,12 has.-10,89%)</b></p>	<p><b>Zona de Recuperación Ecológica</b> <b>(20.126,84 has.-62,35%)</b></p>	<p><b>Zona de Amortiguamiento</b></p>
<p>Son espacios protegidos para asegurar la continuidad de los procesos naturales, en donde se permiten actividades solo con fines de protección, vigilancia y de investigación científica</p>	<p>Son sectores que han estado, por muchos años, sometidos a cambios causados por la presencia de actividades humanas de diferente índole.</p>	<p>Son espacios amplios periféricos al área protegida, que contienen ecosistemas que han sido alterados y que están localizadas en tierras de propiedad comunitaria o privada.</p>

CONTINÚA 

**b) Uso y Aprovechamiento de los recursos naturales:** Admite actividades de uso y aprovechamiento de los recursos naturales (atractivos) como las actividades de recreación y de turismo que implica una serie de facilidades construidas en el Parque y una serie de servicios que demandan una atención creciente pero cuidando que en su ejecución siempre se cumplan con requisitos propios de la sostenibilidad.

Dentro del segundo criterio se encuentran la siguiente zona:

#### **Zona de Uso Público (8.640,48 has.- 26.77%)**

Es la sumatoria de espacios que presentan alguna transformación. Son foco de atención de las visitas que soporta intervención humana desde la creación del Parque. Además de la presencia de grupos de turistas en forma permanente.

**c) Necesidades de carácter administrativo:** Las necesidades de protección, vigilancia y administración del área protegida, exigen la construcción y mantenimiento de cierta infraestructura en el interior del territorio protegido.

Dentro del segundo criterio se encuentran la siguiente zona:

#### **Zonas de Uso Especial**

Son reducidos espacios en los cuales se localizan senderos de patrullaje, refugios de montaña, guardianías, bodegas de equipo, pozos y cisternas, estaciones de campo para investigadores, plataformas de observación, caminos, puentes, etc.

**d) Realidad socio-ambiental del área:** para el tratamiento a las tierras de propiedad privada que están dentro del área protegida y que, por lo tanto, demandan determinados derechos de uso de los recursos naturales que se intenta proteger.

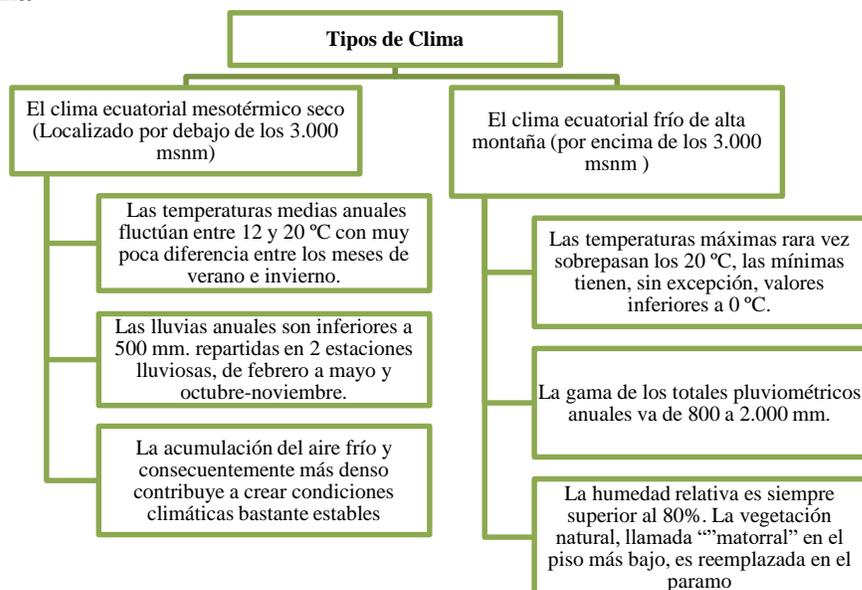
Dentro del segundo criterio se encuentran la siguiente zona:

#### **Zona de Manejo Especial**

Son las tierras de propiedad privada, haciendas o tierras comunitarias, donde no procedió la expropiación de tierras para ser incorporadas al Parque Nacional, en calidad de tierras del Estado, luego de la declaratoria del área protegida. Estas tierras continúan bajo el régimen de propiedad privada, se usan para pastoreo.

Fuente: (Ministerio del Ambiente, 2011)

### 3.1.3. Clima



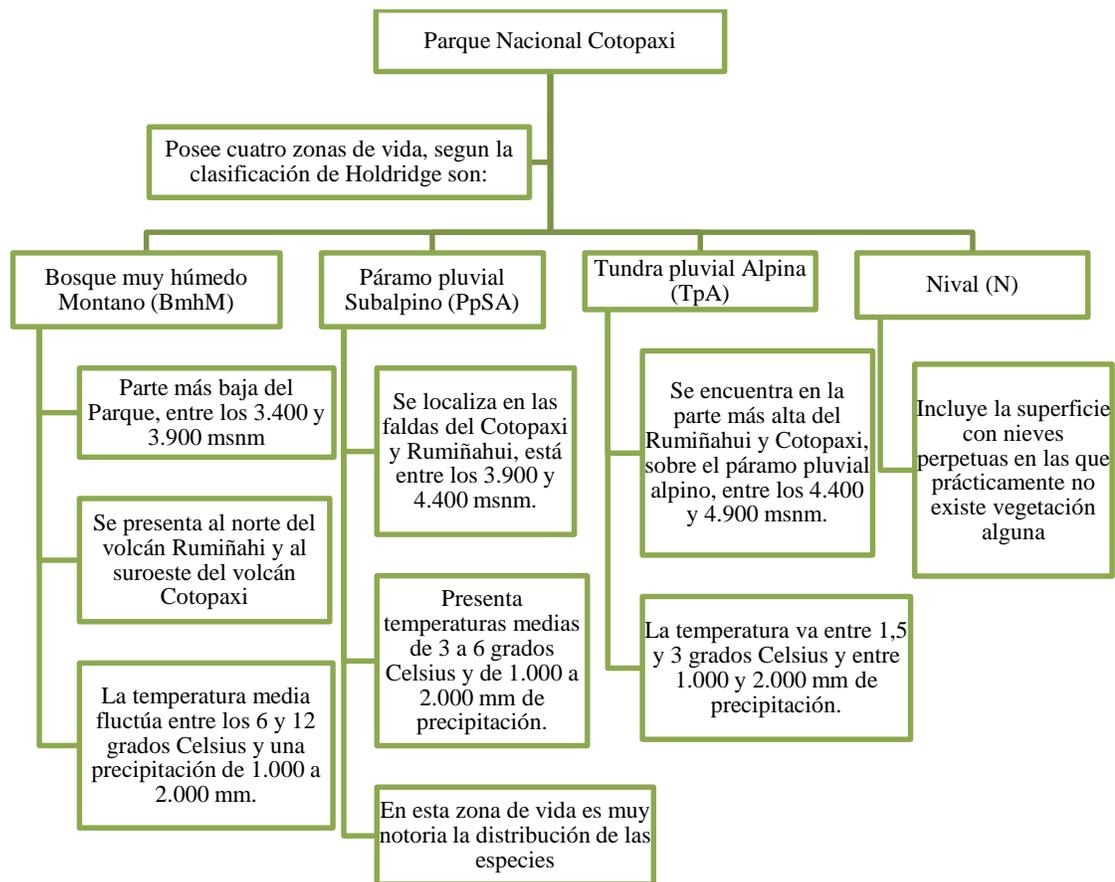
**Figura 4 Clima**

Fuente: (Ministerio del Ambiente, 2011)

### 3.1.3. Componente Biótico

#### 3.1.3.1. Zonas de Vida

De acuerdo a la zonificación ecosistemita que presenta el PNC, se han delimitado cuatro zonas de vida relacionadas con las características predominantes en la zona, rangos altitudinales, niveles de precipitación, temperatura y vegetación presente en la misma.



**Figura 5 Zonas de vida**

Fuente: (Ministerio del Ambiente, 2011)

#### 3.1.3.2. Fauna

La fauna representativa está asociada a cuerpos de agua, quebradas y las plantaciones de pino, debido que estas condiciones les permiten el abastecimiento de alimento, camuflaje y supervivencia en altura.

**Tabla 20****Fauna**

<b>Fauna</b>	
<b>Mamíferos</b>	Raposa, ratón marsupial, musaraña, murciélago ojerudo andino, conejo silvestre, ratón de campo.
<b>Aves</b>	En lagunas y sitios abiertos: pato punteado, pato enmascarado, andaríos solitario, gallareta de escudo, marrón, chorlito dorado menor, garcita bueyera, curiquingues, veraneros, gigles, cóndores, guarros, gavilanes dorsirojo, gaviotas andinas.
	En quebradas perdiz de páramo, gavilán dorsirojo, quilico, lechuza de campanario, compadre gaspar, quinde ubillús fino, chungui grande, chirote, mirlo grande, azulejo

Fuente: Plan de Manejo del PNC 2011

**3.1.3.3 Flora**

En el Parque Nacional Cotopaxi, se registró un total de 50 familias y 170 especies y sumado a la base de datos suman más de 250 especies.

En las partes más bajas del parque es posible encontrar especies arbustivas de gran tamaño, como es el caso de: *Gynoxys buxifolia*, *Tournefortia fuliginosa*, *Morrella pubescens*, *Monnina crassifolia*, *Buddleja pichinchensis*, *Miconia crocea*, *Brachyotum spp*, *Vallea estipularis*, *Chusquea scandens*, *Baccharis latifolia*, *Oreopanax spp*, entre las más comunes, también existen especies arbóreas introducidas como es el caso de *Eucalyptus globulus*, *Pinus radiata* y *P. patula*.

Las restantes especies corresponden especialmente a hierbas y arbusto de escasa altitud: *Bomarea multiflora*, *Hydrocotyle humboldtii*, *Gnaphalium elegans*, *Aristeguietia glutinosa*, *Coriaria ruscifolia*, *Minthostachys mollis*, *Fuchsia spp*, *Oxalis lotoides*, *Calamagrostis intermedia*, *Cortaderia nítida*, *Rumex acetosella*, *Muehlenbeckia tamnifolia*, *Calceolaria crenata*, entre otras.

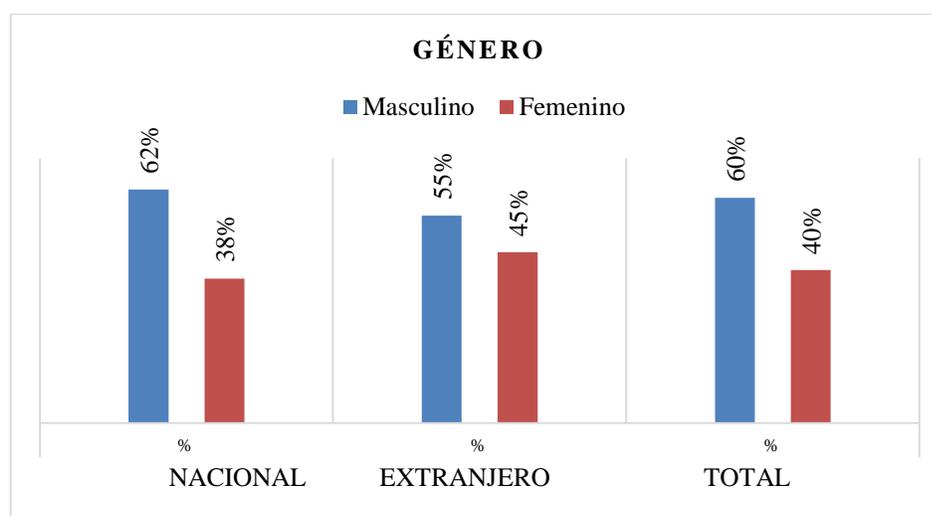
**3.2. Diagnóstico de los Componentes Estratégicos del Aviturismo en el Parque Nacional Cotopaxi**

El diagnóstico en el PNC permitió identificar si los turistas nacionales y extranjeros que visitan el área consideran al aviturismo como una actividad interesante para realizarse de manera responsable, además permitió identificar las características del perfil del visitante y sus requerimientos en los servicios. A continuación se presentan cada una de las preguntas planteadas con su respectiva gráfica, análisis e interpretación.

### 3.2.1. Análisis e interpretación - Encuesta

**Tabla 21**  
**Género**

GÉNERO	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	F	%	f	%	f	%
<b>Masculino</b>	160	62%	68	55%	228	60%
<b>Femenino</b>	99	38%	56	45%	155	40%
Total	259	100%	124	100%	383	100%



**Figura 6 Género**

**Análisis:** Del 100% de los turistas nacionales encuestados el 62% corresponde al género masculino; por lo contrario, el 38% es de género femenino. En relación a los turistas extranjeros encuestados el 55% es de género masculino y el 45% de género femenino. En este sentido, los resultados totales manifiestan que los turistas de género masculino corresponden a un 60% y de género femenino abarca el restante 40%.

**Interpretación:** Como se puede evidenciar en los resultados analizados se determina que el porcentaje mayoritario de turistas que visitan el PNC es de género masculino según los datos obtenidos en las encuestas aplicadas en la investigación de campo.

**Tabla 22**  
**Turistas nacionales**

Ciudad	f	% (Porcentajes referenciales)
Quito	118	45,7%
Guayaquil	22	8,6%
Santo Domingo	11	4,3%
Manabí	8	2,9%
Latacunga	33	12,9%
Ambato	30	11,4%
Riobamba	15	5,7%
Cuenca	18	7,1%
Ibarra	4	1,4%
<b>Total</b>	<b>259</b>	<b>100%</b>

Fuente: (Iza, 2012)



**Figura 7 Turistas nacionales en el PNC**

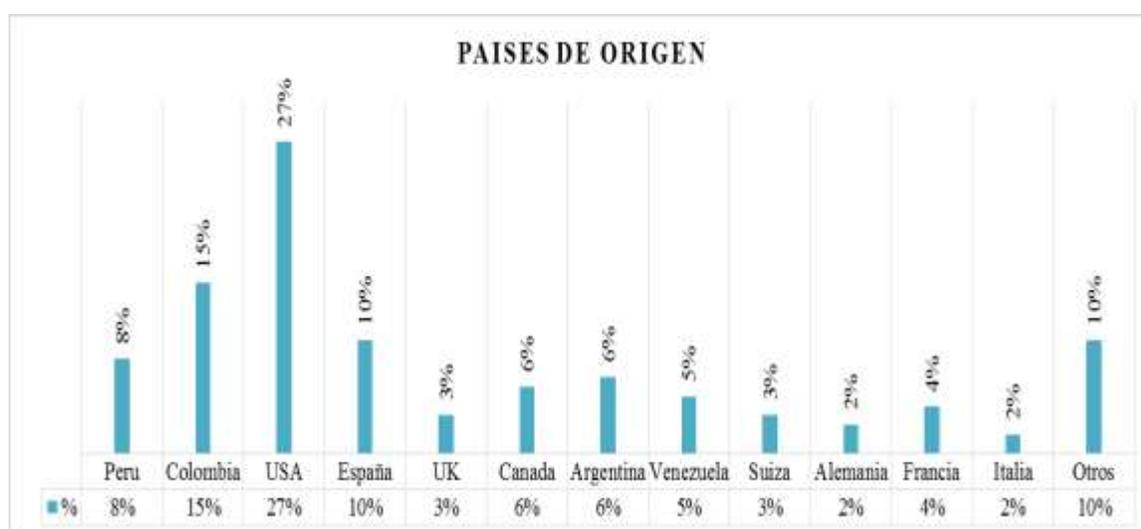
Fuente: (Iza, 2012)

**Análisis:** El 45% de los turistas nacionales que visitan el PNC, son procedentes de la ciudad de Quito, seguido por el 12,9% de visitantes de Latacunga, el 11,4% de Ambato, 8% de Guayaquil.

**Interpretación:** La mayoría de los turistas nacionales que visitan el PNC, pertenecen a las zonas aledañas como Quito y Latacunga por la cercanía al atractivo.

**Tabla 23**  
**País de origen**

PAIS	f	%
Perú	10	8%
Colombia	18	15%
USA	33	27%
España	12	10%
UK	4	3%
Canadá	7	6%
Argentina	8	6%
Venezuela	6	5%
Suiza	4	3%
Alemania	3	2%
Francia	5	4%
Italia	2	2%
Otros (China, Islandia, Australia, Holanda, Dinamarca, Curazao, Brasil, El Salvador, Puerto Rico)	12	10%
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100%</b>



**Figura 8 País de origen**



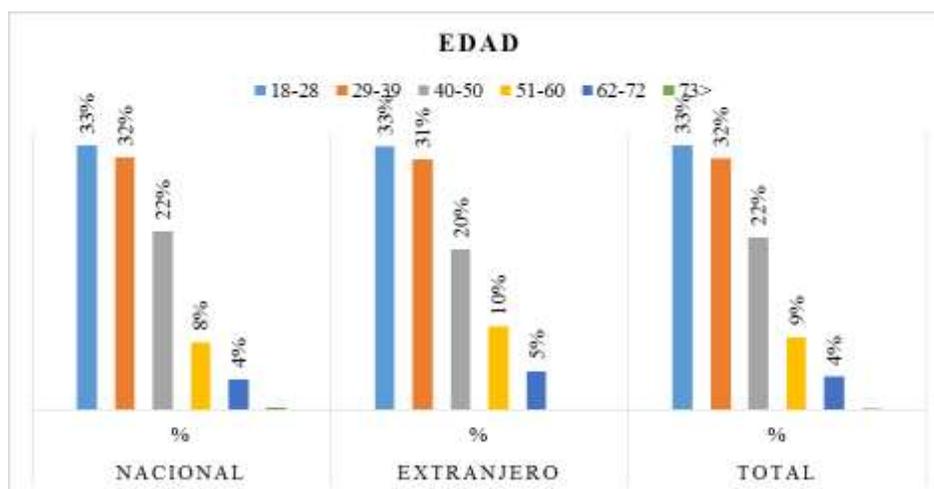
**Figura 9 Turistas**

**Análisis:** En relación a la distribución del número de entrevistados según el cálculo de la muestra, se puede evidenciar que el 68% son turistas nacionales; por lo contrario, el restante 32% corresponden a extranjeros de varias nacionalidades. En tal sentido del 100% de los turistas extranjeros encuestados el 27% son de Estados Unidos, seguido por turistas de Colombia los cuales abarcan un 15%. Al PNC también asisten turistas de países del continente americano como: Canadá, Perú, Venezuela y Argentina. A más de varios países de Europa como: Reino Unido, España, Suiza, Alemania, Francia e Italia como se pueden evidenciar a detalle en la Tabla 22.

**Interpretación:** Como se puede evidenciar en el análisis los turistas extranjeros que mayor porcentaje visitan el PNC es de Estados Unidos y Colombia, siendo estos la principal demanda del área protegida; sin embargo también se registran visitas de turistas provenientes de varios países de América del Sur y Europa. En ese sentido, se puede determinar que la visitas esa zona de conservación es variada.

**Tabla 24**  
**Edades**

EDAD	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
18-28	86	33%	41	33%	127	33%
29-39	82	32%	39	31%	121	32%
40-50	58	22%	25	20%	83	22%
51-60	22	8%	13	10%	35	9%
62-72	10	4%	6	5%	16	4%
73>	1	0%	0	0%	1	0%
Total	259	100%	124	100%	383	100%



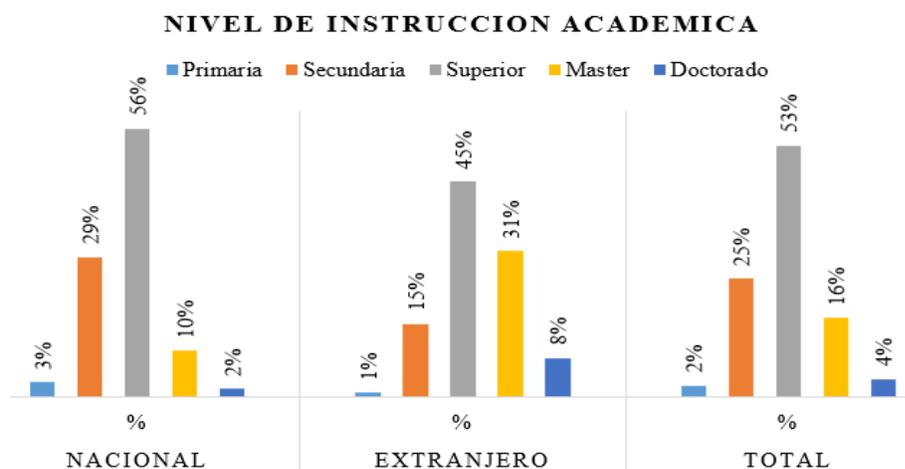
**Figura 10 Edad**

**Análisis:** Del 100% de encuestados nacionales el 33% correspondió al rango de edad entre 18 a 28 años, a su vez el 33% de extranjeros se encontraron en el mismo rango de edad. Evidentemente, los resultados totales manifiestan que el 33% de los encuestados abarcan edades entre 18 a 28 años; mientras que, el 32% corresponde a edades de 29 a 39 años.

**Interpretación:** El mayor porcentaje de turistas encuestados es un público joven que oscila entre 18 a 39 años de edad; sin embargo, se determina que también a esta área protegida asisten personas de mayor rango de edad siendo estos entre los 51 a 60 años. Considerando que también existe un público mayor a los 62 años el mismo que se debe considerar al momento de generar prestaciones y servicios en el área protegida, para hacer su visita más accesible.

**Tabla 25**  
**Nivel de instrucción**

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Primaria	8	3%	1	1%	9	2%
Secundaria	76	29%	19	15%	95	25%
Superior	146	56%	56	45%	202	53%
Master	25	10%	38	31%	63	16%
Doctorado	4	2%	10	8%	14	4%
Otro	0	0%	0	0%	0	0%
Total	259	100%	124	100%	383	100%



**Figura 11 Nivel de instrucción académica**

**Análisis:** Del 100% de los turistas nacionales el 56% poseen instrucción académica superior y el 29% secundaria. En relación a los turistas extranjeros el 45% afirma poseer instrucción superior y el 31% maestría. En consecuencia se determinó que los encuestados poseen un nivel de instrucción superior correspondiente al 53% y el 25 % formación secundaria.

**Interpretación:** De los turistas nacionales y extranjeros sujetos a la encuesta, la mayoría de ellos afirman poseer instrucción académica secundaria, superior, maestría y en un porcentaje mínimo doctorado. Motivo por el cual se puede deducir que los visitantes del PNC cuentan con un nivel académico medio-alto el cual les permite acceder a información tanto física y virtual que motiva su deseo por viajar.

**Tabla 26**  
**Ocupación**

OCUPACIÓN	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Estudiante	57	22%	25	20%	82	21%
Empleado Privado	68	26%	34	27%	102	27%
Empleado Publico	52	20%	24	19%	76	20%
Ejecutivo	15	6%	11	9%	26	7%
Dueño de negocio	30	12%	18	15%	48	13%
Retirado	10	4%	2	2%	12	3%
Científico, Técnico	3	1%	1	1%	4	1%
Otro	24	9%	9	7%	33	9%
Total	259	100%	124	100%	383	100%



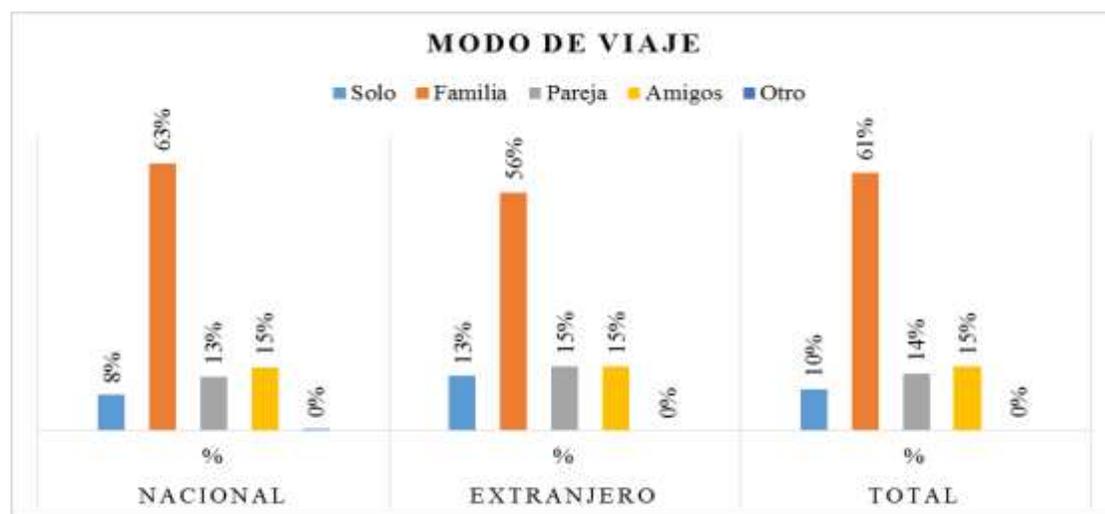
**Figura 12 Ocupación**

**Análisis:** Del 100% de los turistas nacionales encuestados el mayor porcentaje manifestó ser empleado privado con un 26%, seguido por un 22% de los encuestados nacionales que respondieron ser estudiantes. En relación a los turistas extranjeros el 27% manifestó ser empleado privado; de la misma manera que, un 20% mencionó ser estudiante. En consecuencia del total de los turistas únicamente el 27% aseveró ser un empleado privado.

**Interpretación:** Como se puede evidenciar los porcentajes mayoritarios de encuestados manifestaron ser empleados privados y dueños de un negocio, motivo por el cual se deduce que la demanda posee los ingresos económicos necesarios que le permiten acceder a varios servicios al momento que realizan un viaje.

**Tabla 27**  
**Modo de viaje**

MODO DE VIAJE	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Solo	22	8%	16	13%	38	10%
Familia	164	63%	70	56%	234	61%
Pareja	33	13%	19	15%	52	14%
Amigos	39	15%	19	15%	58	15%
Otro	1	0%	0	0%	1	0%
Total	259	100%	124	100%	383	100%



**Figura 13** Modo de viaje

**Análisis:** Del 100% de los turistas nacionales el 63% viaja en familia, el 15% entre amigos y el 13% lo hace en pareja. Por otra parte el turista extranjero mencionó también que el 56% viaja en familia, un 15% de los extranjeros viaja en pareja y amigos. De acuerdo con los resultados totales se evidenció que el 61% del total de los turistas viaja en familia.

**Interpretación:** Del total de los turistas encuestados en el PNC en su mayoría mencionan que realizan sus viajes en familia y amigos, en un porcentaje minoritario lo hacen de forma solitaria. En tal sentido se determinó que los turistas prefieren viajar en grupo de entre 3 a 5 personas y esto podría ser aprovechado en la generación de paquetes turísticos para grupos familiares y de amigos, sin descartar que también hay un porcentaje amplio de parejas que visitan el área protegida.

Tabla 28

## Pregunta 1 ¿Ha visitado usted anteriormente el PNC?

PREGUNTA 1	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Si	177	68%	29	23%	206	54%
No	82	32%	95	77%	177	46%
Total	259	100%	124	100%	383	100%

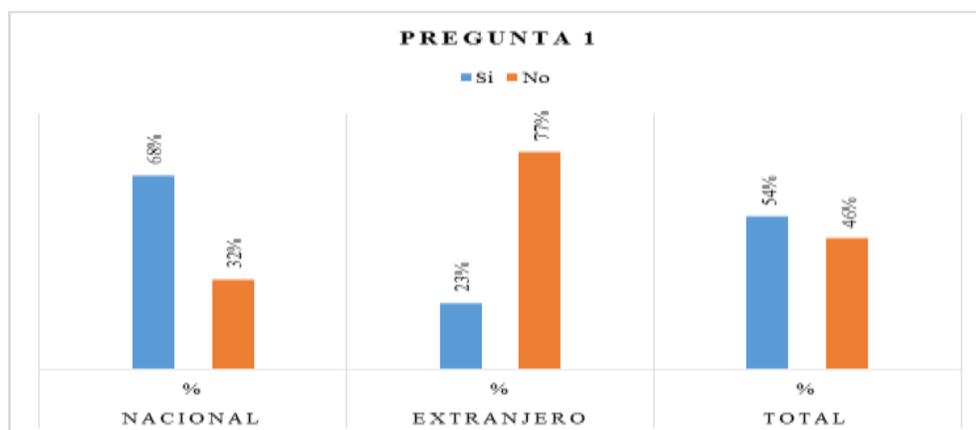


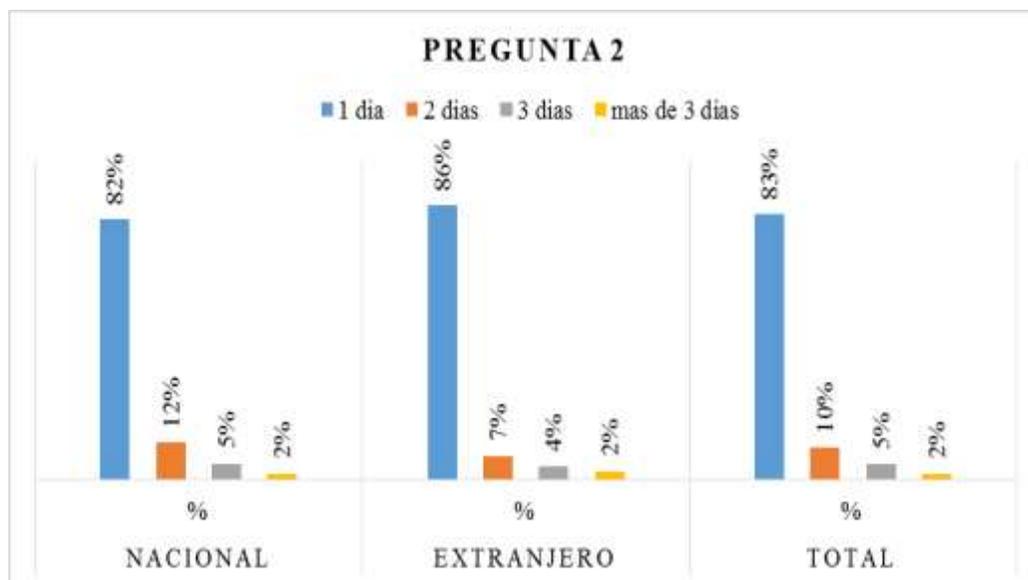
Figura 14 Pregunta 1

**Análisis:** Del 100% de los encuestados nacionales el 68% manifiesta haber visitado anteriormente el PNC, el 32% es la primera vez que lo hacen. Sin embargo los resultados de los encuestados extranjeros manifiestan que el 77% es la primera vez que visitan el área protegida y solo un 23% ya la ha visitado. En consecuencia de los resultados totales se evidencia que en promedio el 54% del total de los turistas han visitado este destino anteriormente y el restante 46% es la primera vez que lo hace.

**Interpretación:** Como se puede evidenciar en los resultados analizados los turistas extranjeros casi en su totalidad visitan por primera vez el PNC, por lo que se debería entregar servicios de calidad y a su vez diversificar la oferta turística del área protegida, para que la visita no sea monótona y así exista la motivación del turista en retornar. Así mismo se debería considerar un mejoramiento en la difusión del resto de atractivos presentes en la zona de uso público, lo que generaría el interés del turista nacional y extranjero dado que el área protegida no solo lo conforman el volcán, el centro de interpretación, laguna de Limpiopungo y el refugio José Rivas más bien existen atractivos que no son ofertados y de gran valor.

**Tabla 29****Pregunta 2 ¿En el presente viaje cuantos días permanecerá en el PNC?**

	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
PREGUNTA 2	f	%	f	%	f	%
1 día	212	82%	107	86%	319	83%
2 días	30	12%	9	7%	39	10%
3 días	13	5%	5	4%	18	5%
Más de 3 días	4	2%	3	2%	7	2%
Total	259	100%	124	100%	383	100%

**Figura 15 Pregunta 2**

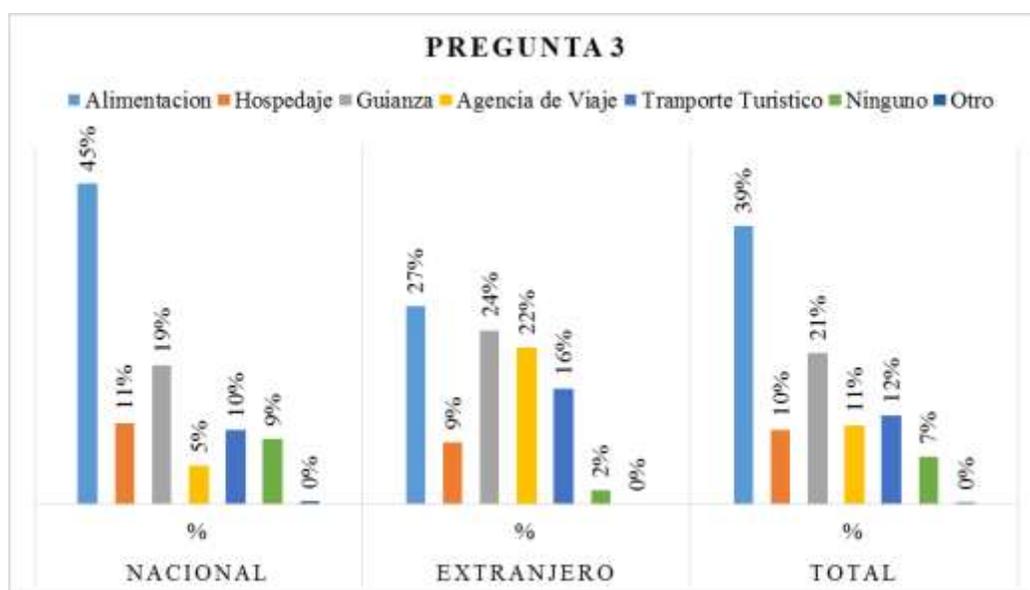
**Análisis:** Del 100% de los encuestados nacionales el 82% mencionó que únicamente va a permanecer un día en el PNC, un bajo porcentaje manifestó que va a permanecer más de dos días en el área protegida. En cuanto a los turistas extranjeros el 86% señaló de igual manera que su viaje es de únicamente un día en este destino. Con referencia a los resultados totales reafirmaron esta condición.

**Interpretación:** La mayoría de los encuestados decide mantener un viaje de únicamente un día en esta área protegida, lo cual es una limitante al momento de ofertar todo el potencial turístico que posee el PNC, en este contexto, se deberían generar programas de viajes que abarquen diferentes opciones en la mínima cantidad de tiempo, en la cual el turista pueda seleccionar la ruta de acuerdo a sus requerimientos y motivaciones de viaje.

Tabla 30

**Pregunta 3 ¿Cuáles de los siguientes servicios, ha utilizado para realizar este viaje?**

PREGUNTA 3	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Alimentación	178	45%	58	27%	236	39%
Hospedaje	45	11%	18	9%	63	10%
Guianza	77	19%	51	24%	128	21%
Agencia de Viaje	21	5%	46	22%	67	11%
Transporte Turístico	41	10%	34	16%	75	12%
Ninguno	36	9%	4	2%	40	7%
Otro	1	0%	0	0%	1	0%
Total	399	100%	211	100%	610	100%



**Figura 16 Pregunta 3**

**Análisis:** Los servicios que mayoritariamente utilizan los turistas nacionales y extranjeros corresponden a alimentación con un 39%, seguido de guianza con el 21%, transporte turístico el 12%, agencia de viaje el 11% y el 10% hospedaje.

**Interpretación:** Al realizar un viaje los turistas hacen uso de varios servicios los cuales deben ser entregados de la forma más profesional posible, entre uno de estos la guianza motivo por el cual los guías naturalistas del PNC deberían contar con el conocimiento de todas las actividades que son posibles realizar dentro del área entre estos el aviturismo.

Tabla 31

Pregunta 4 ¿Qué tipo de transporte utiliza usted para visitar el PNC?

PREGUNTA 4	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Vehículo Propio	193	74,5%	36	29%	229	60%
Buseta, Van	42	16,2%	46	37%	88	23%
Bus	7	2,7%	6	5%	13	3%
Auto Rentado	16	6,2%	35	28%	51	13%
Otro	1	0,4%	1	1%	2	1%
Total	259	100%	124	100%	383	100%

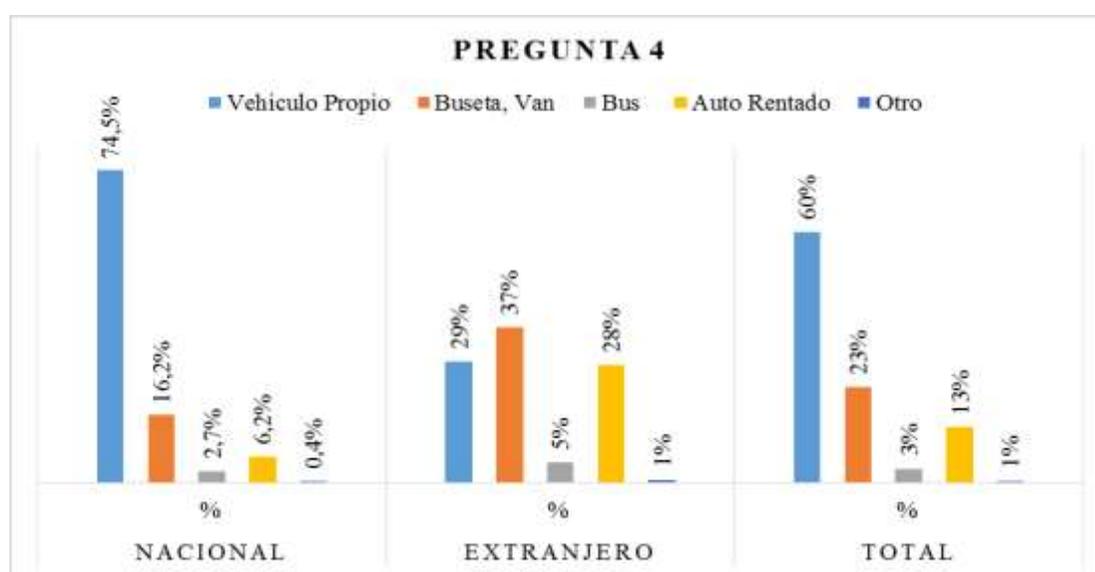


Figura 17 Pregunta 4

**Análisis:** El 74,5% de los turistas nacionales utiliza vehículo propio para visitar el PNC; de la misma manera, los turistas extranjeros únicamente el 29% lo hacen en este medio, ya que el 37% de ellos contrata una buseta o Van y el 28% renta un auto para realizar este viaje.

**Interpretación:** Es evidente que los turistas nacionales viajan en su vehículo propio pero muchas de las ocasiones son automóviles pequeños por lo que poseen dificultad en el acceso a varias áreas agrestes, por lo que se recomienda contratar un vehículo adecuado, el área protegida deberían contar con señalética de tránsito que advierta estos peligros a los visitantes para así generar mayor seguridad.

Tabla 32

## Pregunta 5 ¿Cuáles fueron sus principales motivos para visitar el PNC?

PREGUNTA 5	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Observación de flora y fauna	114	29%	73	34%	187	31%
Ciclismo	28	7%	26	12%	54	9%
Senderismo	99	25%	52	24%	151	25%
Fotografía	83	21%	60	28%	143	24%
Salud	36	9%	3	1%	39	6%
Otro	31	8%	0	0%	31	5%
Total	391	100%	214	100%	605	100%

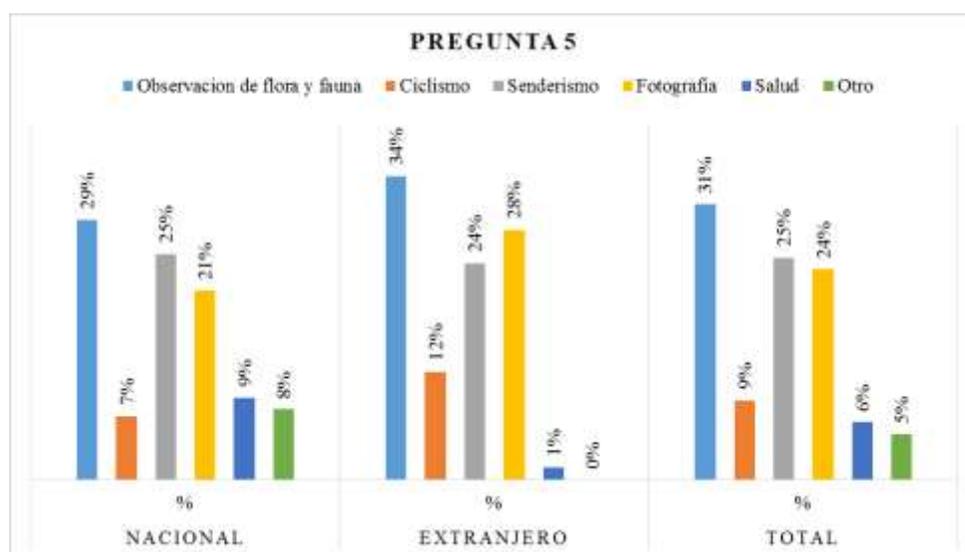


Figura 18 Pregunta 5

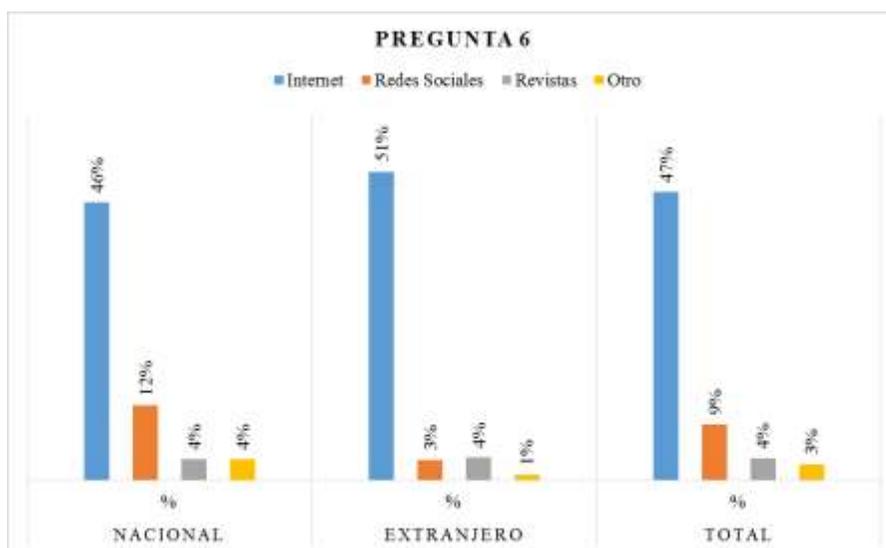
**Análisis:** Del 100% de los encuestados el 31% de nacionales y extranjeros en total manifestaron que una de sus principales motivaciones al momento de visitar el PNC es la observación de flora y fauna, seguida por actividades como senderismo en un 25%, fotografía el 24% y ciclismo el 9%.

**Interpretación:** De acuerdo a los resultados obtenidos se identificaron las motivaciones más sobresalientes mencionadas por los turistas corresponden a observación de flora y fauna en general, senderismo y fotografía actividades muy relacionadas con la práctica del aviturismo. En este contexto se podría deducir que es probable que un amplio público pudiera ser partícipe de esa modalidad de viaje en el PNC.

Tabla 33

**Pregunta 6 ¿Cuál es el medio en el que usted busca información acerca de su destino de viaje?**

PREGUNTA 6	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Internet	182	46%	107	51%	289	47%
Redes Sociales	49	12%	7	3%	56	9%
Revistas	14	4%	8	4%	22	4%
Otro	14	4%	2	1%	16	3%
Total	259	65%	124	59%	383	63%



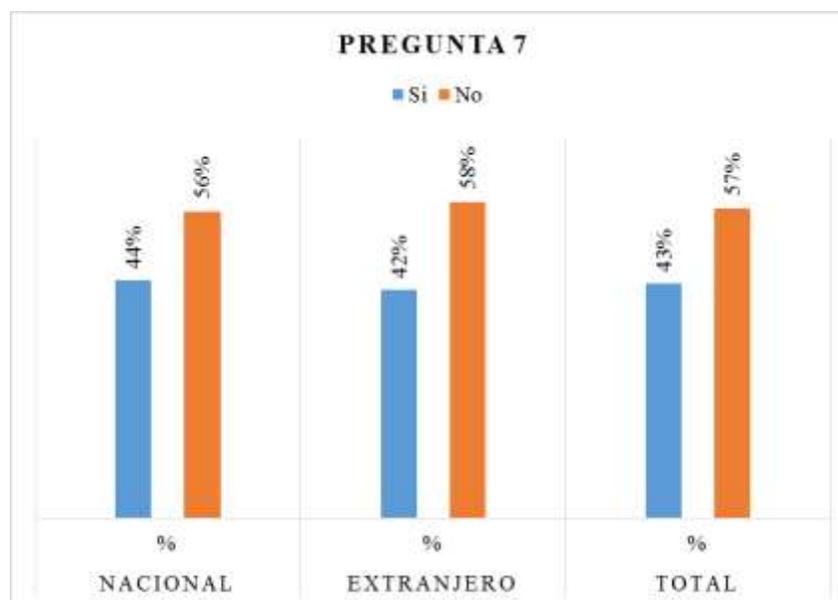
**Figura 19 Pregunta 6**

**Análisis:** Del 100% de los encuestados tanto nacionales y extranjeros el 47% manifiesta que el medio usado para buscar información de su destino de viaje es el internet en páginas y buscadores comunes como Google y Yahoo; como puede observarse, el 9% de los turistas lo hace a través de redes sociales como: Facebook, Twiter y Youtube, y solo un 4% busca información en revistas.

**Interpretación:** Los turistas al momento elegir un destino de viaje y conocer las actividades que oferta dicho lugar afirmaron hacer uso de las nuevas tecnologías de comunicación e información como lo es el internet, motivo por el cual la información y material que genere en esta investigación deberá estar disponible en ese tipo de medios informáticos para así causar generar un mayor impacto.

**Tabla 34****Pregunta 7 ¿Ha practicado usted alguna vez la observación de aves?**

	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
PREGUNTA 7	f	%	f	%	f	%
Si	113	44%	52	42%	165	43%
No	146	56%	72	58%	218	57%
Total	259	100%	124	100%	383	100%

**Figura 20 Pregunta 7**

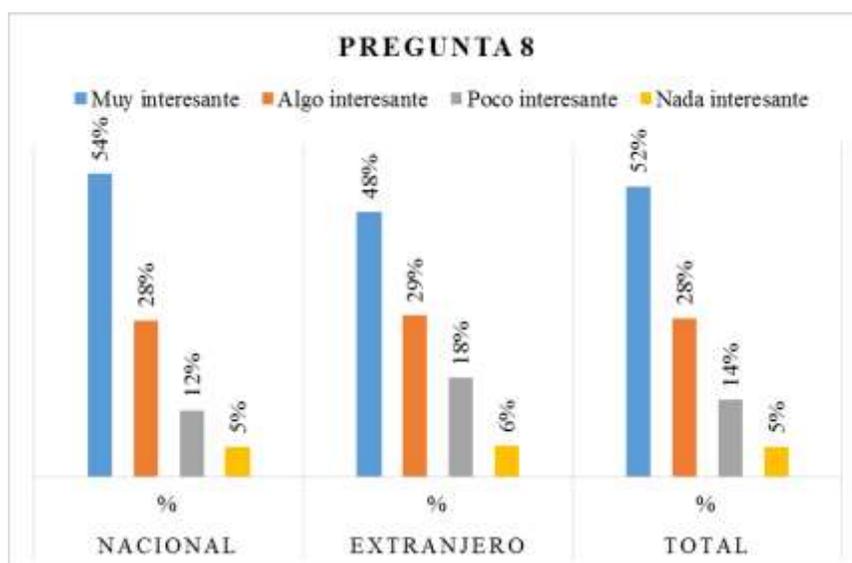
**Análisis:** Del 100% de los encuestados nacionales el 44% aseveró haber practicado alguna vez la observación de aves y el 56% no haberlo hecho nunca, a su vez del total de encuestados extranjeros el 58% ratificaron no realizar esta actividad. En consecuencia visualizando los datos del gráfico No.- 14 más de la mitad de encuestados no ha practicado la observación de aves.

**Interpretación:** El mayor porcentaje de turistas nacionales y extranjeros no han practicado la observación de aves, pero existe un porcentaje significativo que si ha llevado a cabo esta actividad de forma directa e indirecta, motivo por el cual se podría deducir que existe un público que podría interesarse de esta modalidad de viaje en un futuro.

Tabla 35

**Pregunta 8 ¿Considera usted a la observación de aves como una actividad interesante?**

PREGUNTA 8	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Muy interesante	141	54%	59	48%	200	52%
Algo interesante	73	28%	36	29%	109	28%
Poco interesante	31	12%	22	18%	53	14%
Nada interesante	14	5%	7	6%	21	5%
Total	259	100%	124	100%	383	100%



**Figura 21 Pregunta 8**

**Análisis:** En relación a los resultados de la encuesta se determinó que el 52% de los turistas nacionales y extranjeros consideran la observación de aves como una actividad muy interesante, el 28% manifestó que es algo interesante, el 14% deduce que es poco interesante y tan solo el 5% señaló que es nada interesante.

**Interpretación:** Conforme a los resultados obtenidos y observando que el mayor porcentaje de los encuestados nacionales y extranjeros consideraron muy interesante a la observación de aves, debido a que este tipo de actividades gana cada día más afición por el hecho de cuidar al ambiente y los ecosistemas.

Tabla 36

Pregunta 9 ¿Conoce usted el nombre de alguna ave de la localidad?

PREGUNTA 9	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Si	123	47%	43	35%	166	43%
No	136	53%	81	65%	217	57%
Total	259	100%	124	100%	383	100%

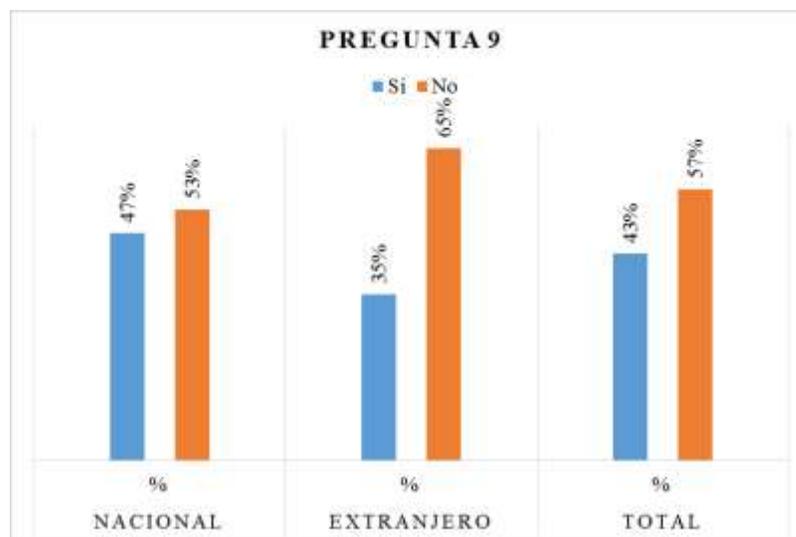


Figura 22 Pregunta 9

**Análisis:** Del 100% de los turistas nacionales el 53% señaló no conocer el nombre de ninguna ave de la localidad; no obstante, el 47% afirmó saber uno o más nombres de alguna especie. En relación a los turistas extranjeros el 65% mencionaron no tener conocimiento del nombre de alguna especie de la localidad y solo un 35% manifestó conocer algún nombre.

**Interpretación:** Del grupo de turistas que manifestó saber el nombre de alguna ave de la localidad, la mayoría de los nacionales mencionaron aves como: el cóndor, mirlo, pato andino, fochas, caracara, guarro, colibrís, antpitta, gaviota, torito, huiracchuro y perdiz. Mientras que, los extranjeros saben los nombres de aves como: el cóndor, gavilán variable, gaviota, colibrí. Considerando lo anteriormente expuesto se puede deducir que los turistas tienen un conocimiento previo de las aves que podrían encontrar en la localidad.

Tabla 37

## Pregunta 10 ¿Se considera usted un observador de aves?

PREGUNTA 10	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Si	57	22%	20	16%	77	20%
No	202	78%	104	84%	306	80%
Total	259	100%	124	100%	383	100%

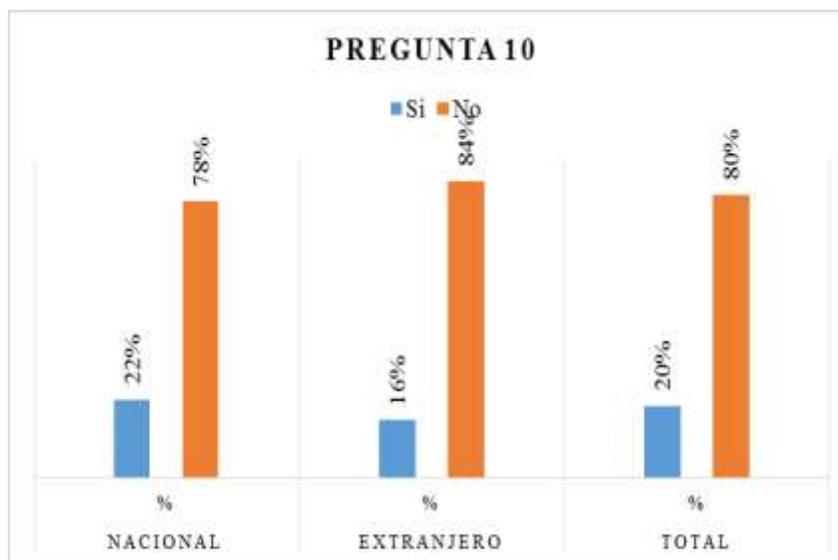


Figura 23 Pregunta 10

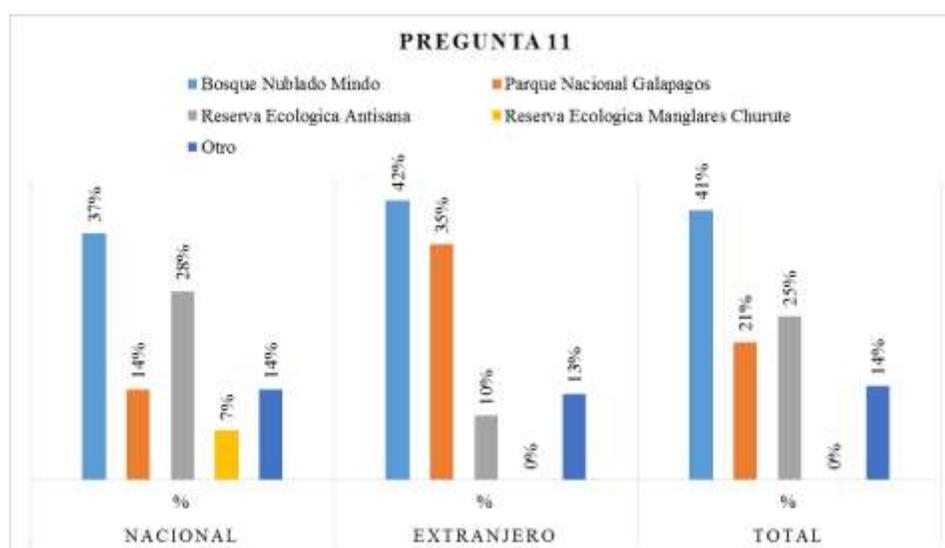
**Análisis:** De los resultados obtenidos en las encuestas se determinó que únicamente el 22% de los turistas nacionales se consideran observadores de aves; en cambio, el porcentaje restante manifiesto no serlo. Respecto a las respuestas de los extranjeros solo un 16% se consideró como un observador de aves y el 84% no lo es. En compendio únicamente el 20% de los turistas que visitan el PNC fueron específicamente observadores de aves.

**Interpretación:** Los resultados analizados reflejan que del total de visitantes que recibe el PNC solo un pequeño porcentaje corresponde a los observadores de aves, debido a que son un público selecto a la hora de viajar y tienen muy clara sus motivaciones por lo que se debería generar mayor prestaciones que permitan que este segmento de mercado reducido se lleve una experiencia memorable en su visita.

Tabla 38

**Pregunta 11 De la siguiente lista, seleccione que lugares ha visitado usted para observar aves:**

PREGUNTA 11	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Bosque Nublado Mindo	30	37%	13	42%	43	41%
Parque Nacional Galápagos	11	14%	11	35%	22	21%
Reserva Ecológica Antisana	23	28%	3	10%	26	25%
Reserva Ecológica Manglares Churute	6	7%	0	0%		0%
Otro	11	14%	4	13%	15	14%
Total	81	100%	31	100%	106	100%



**Figura 24 Pregunta 11**

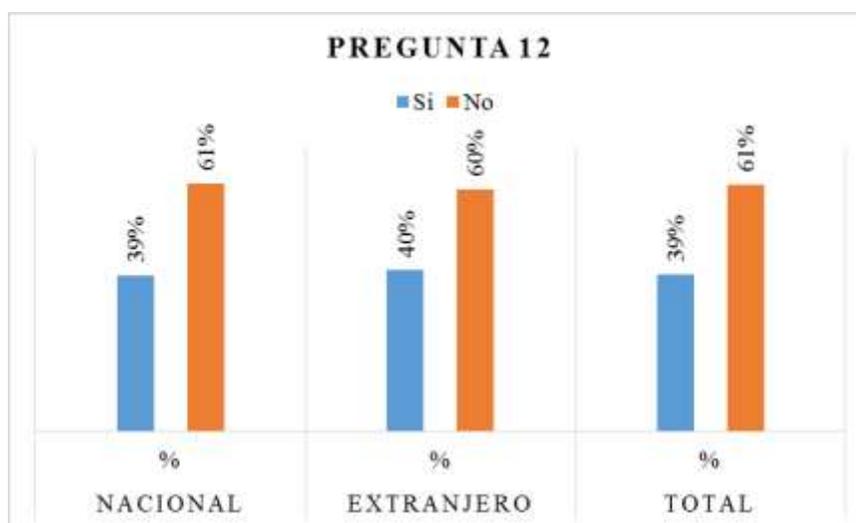
**Análisis:** Del total de los observadores identificados anteriormente en la pregunta 10, el 41% de los turistas manifestaron haber visitado el Bosque Nublado Mindo para practicar esta actividad, el 25% visitó la Reserva Ecológica Antisana, un 21% asistió al Parque Nacional Galápagos y el restante 14% eligió otro destino para observar aves.

**Interpretación:** Los destinos preferidos para los observadores de aves son Mindo y Galápagos por la cantidad y variedad de especies que se pueden encontrar. Sin embargo, existe un porcentaje significativo de observadores que ha visitado la Reserva Ecológica Antisana, área protegida que posee un ecosistema semejante al del PNC, por ende varias especies en común.

Tabla 39

**Pregunta 12 ¿Al visitar el PNC, usted busca alguna especie en específico?**

PREGUNTA 12	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Si	22	39%	8	40%	30	39%
No	35	61%	12	60%	47	61%
Total	57	100%	20	100%	77	100%



**Figura 25 Pregunta 12**

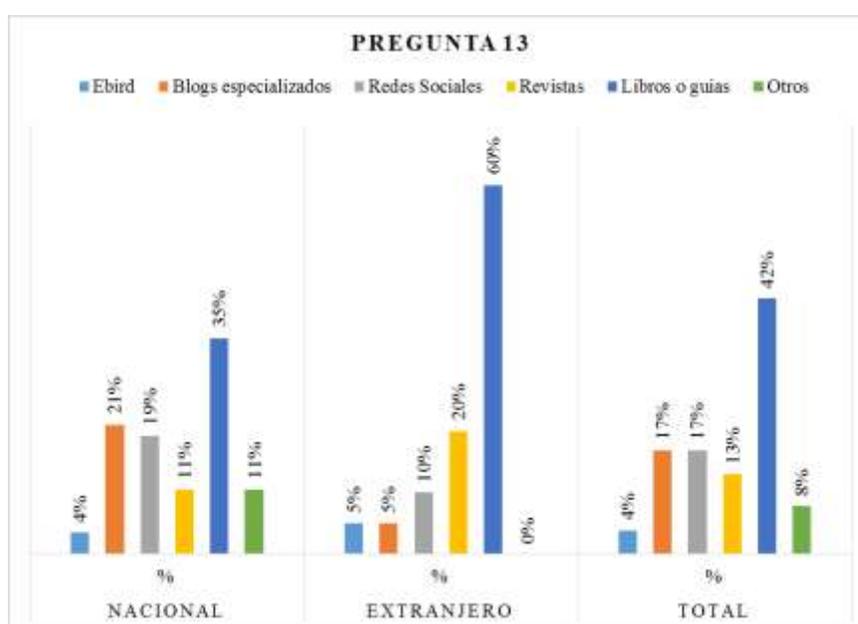
**Análisis:** Del total de observadores identificados en la pregunta 10, el 61% de los observadores nacionales afirmaron no buscar un ave en específico en el PNC en su visita y el 39% manifestó si hacerlo. En cuanto a los observadores extranjeros el 40% de ellos aseguraron buscar un ave en específico en el PNC y el 60% no. En consecuencia visualizando los resultados totales el 39% de los observadores fue motivado a venir en la búsqueda de una especie en especial.

**Interpretación:** De los observadores que buscan a una especie de ave en específico tenemos que la mayoría de ellos intenta avisar en esa visita aves como: cóndores, toritos, gaviotas andinas, bandurrias y colibríes de altura. Especies las cuales tienen de una probabilidad alta de ser observadas en esta área protegida.

Tabla 40

**Pregunta 13 ¿Cuándo usted busca información de las aves de una localidad, en que medio lo hace?**

PREGUNTA 13	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
<i>Ebird</i>	2	4%	1	5%	3	4%
<i>Blogs</i> especializados	12	21%	1	5%	13	17%
Redes Sociales	11	19%	2	10%	13	17%
Revistas	6	11%	4	20%	10	13%
Libros o guías	20	35%	12	60%	32	42%
Otros	6	11%	0	0%	6	8%
Total	57	100%	20	100%	77	100%



**Figura 26 Pregunta 13**

**Análisis:** El principal medio en el cual los observadores de aves buscaron información acerca de las aves de una localidad corresponde a libros o guías con un 42%; mientras que, el 17% lo hizo en *blogs* especializados, al igual que en redes sociales, un 8% busco este tipo de información en otros medios.

**Interpretación:** Al momento de generar información sobre las aves de una localidad se debería considerar que ese tipo de turistas requieren información técnica e ilustrativa, la misma que permita conocer el potencial de la localidad.

Tabla 41

**Pregunta 14. ¿Al viajar a un destino para observar aves, cuantas horas al día dedica usted a esta actividad?**

PREGUNTA 14	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
1 a 2 horas	31	54%	12	60%	43	56%
3 a 5 horas	22	39%	8	40%	30	39%
6 a 8 horas	2	4%	0	0%	2	3%
Más de 8 horas	2	4%	0	0%	2	3%
Total	57	100%	20	100%	77	100%

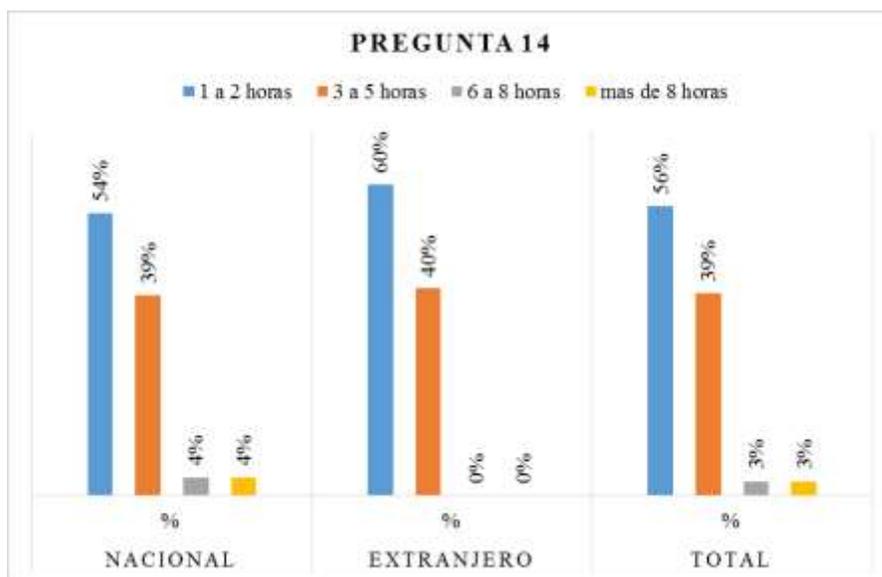


Figura 27 Pregunta 14

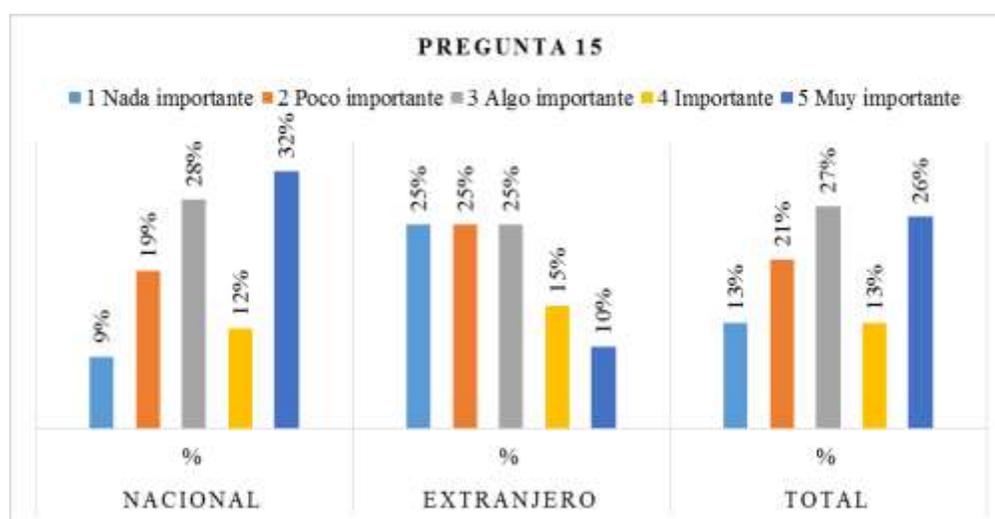
**Análisis:** El 56 % de los observadores de aves manifestaron que dedican de 1 a 2 horas al día a realizar esa actividad al visitar un destino de aviturismo, seguidamente el 39% afirmó que dedica de 3 a 5 horas a esta práctica y únicamente un 6% del total de encuestados dedica más de 6 horas al día a observar aves cuando viaja.

**Interpretación:** De los datos analizados anteriormente se puede desatacar que existen varios tipos de observadores de aves de acuerdo al tiempo que estos dedican a la actividad en un solo día, los mismos que invierten tiempo y recursos económicos que podrían ser beneficiosos para la comunidad y prestadores de servicios.

Tabla 42

**Pregunta 15. ¿Cuán importante es para usted el número de aves, al momento de escoger un destino de viaje?**

PREGUNTA 15	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
1 Nada importante	5	9%	5	25%	10	13%
2 Poco importante	11	19%	5	25%	16	21%
3 Algo importante	16	28%	5	25%	21	27%
4 Importante	7	12%	3	15%	10	13%
5 Muy importante	18	32%	2	10%	20	26%
Total	57	100%	20	100%	77	100%



**Figura 28 Pregunta 15**

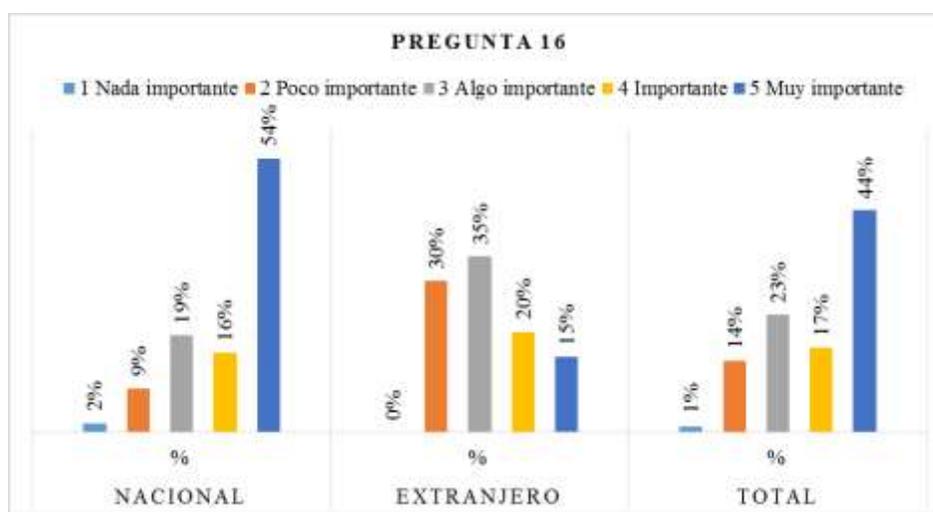
**Análisis:** El 32% de los observadores nacionales manifestaron que el número de aves es muy importante al momento de elegir un destino de viaje, el 28% mantuvo que es algo importante, el 19% consideró poco importante, el 12% importante y solo el 9% señaló como nada importante. En caso de los observadores extranjeros el número de aves es nada importante correspondiente al 25%.

**Interpretación:** Según los resultados analizados anteriormente, el número de aves al momento de elegir un destino no es relativamente lo más importante para cierto tipo de observadores, ya que algunos de ellos vienen en búsqueda de específicamente una especie como por ejemplo el cóndor.

Tabla 43

**Pregunta 16 ¿Cuán importante es para usted poder ver a una especie endémica en un lugar específico como el PNC?**

PREGUNTA 16	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
1 Nada importante	1	2%	0	0%	1	1%
2 Poco importante	5	9%	6	30%	11	14%
3 Algo importante	11	19%	7	35%	18	23%
4 Importante	9	16%	4	20%	13	17%
5 Muy importante	31	54%	3	15%	34	44%
Total	57	100%	20	100%	77	100%



**Figura 29 Pregunta 16**

**Análisis:** El 54% de los observadores de aves nacionales consideró muy importante poder ver a una especie endémica en un lugar específico como el PNC, el 19% señaló que este condicionamiento es algo importante. En relación a los observadores extranjeros los porcentajes varía relativamente, el 15% consideró esta determinante como muy importante y el 35% la señaló como algo importante.

**Interpretación:** Para los observadores nacionales es muy importante que exista una especie endémica al momento de escoger su destino de aviturismo; en cambio, para los extranjeros este factor es medianamente relevante debido a ellos que motivan por la variedad de especies que pueden encontrar en los destinos que visitan.

Tabla 44

**Pregunta 17. ¿Cuán importante es para usted hacer el viaje con un guía conocedor del área y sus especies?**

PREGUNTA 17	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
1 Nada importante	0	0%	0	0%	0	0%
2 Poco importante	4	7%	5	25%	9	12%
3 Algo importante	13	23%	5	25%	18	23%
4 Importante	21	37%	6	30%	27	35%
5 Muy importante	19	33%	4	20%	23	30%
Total	57	100%	20	100%	77	100%

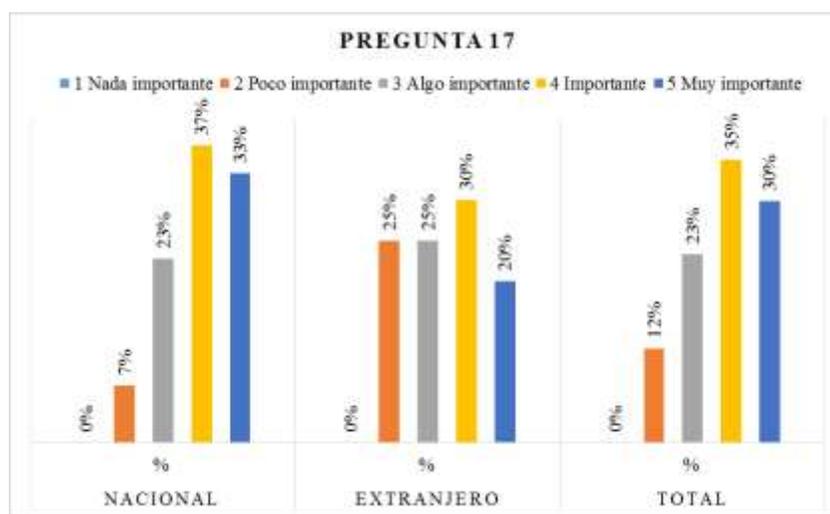


Figura 30 Pregunta 17

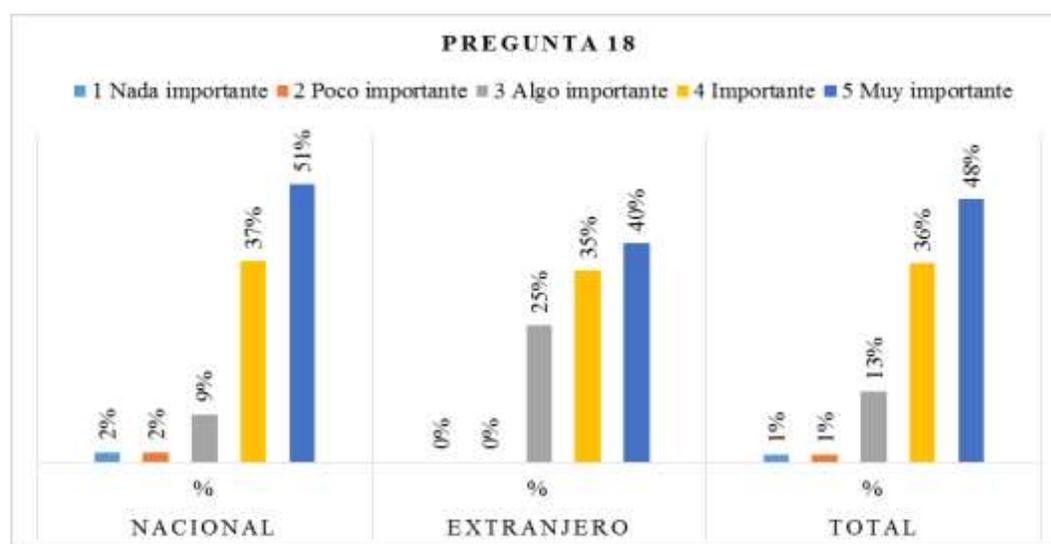
**Análisis:** Del 100% de los observadores nacionales el 37% menciona que es importante el viajar con un guía conocedor del área y de las presentes en el mismo, el 33% manifestó que es muy importante. Igualmente, los extranjeros mantuvieron esta tendencia siendo el 33% del total indicó que es importante y un 25% determinó que este condicionamiento es muy importante.

**Interpretación:** Según los resultados analizados se deduce que hay un público que considera necesario que en este tipo de viajes se cuente con un guía conocedor del área y sobre todo de las especies presentes en el mismo. Motivo por el cual se recomienda que los guías naturalistas del área protegida reciban una capacitación en relación a la temática.

Tabla 45

**Pregunta 18 ¿Cuán importante es para usted la señalética en relación a las aves de una localidad?**

	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
PREGUNTA 18	f	%	F	%	f	%
1 Nada importante	1	2%	0	0%	1	1%
2 Poco importante	1	2%	0	0%	1	1%
3 Algo importante	5	9%	5	25%	10	13%
4 Importante	21	37%	7	35%	28	36%
5 Muy importante	29	51%	8	40%	37	48%
Total	57	100%	20	100%	77	100%



**Figura 31 Pregunta 18**

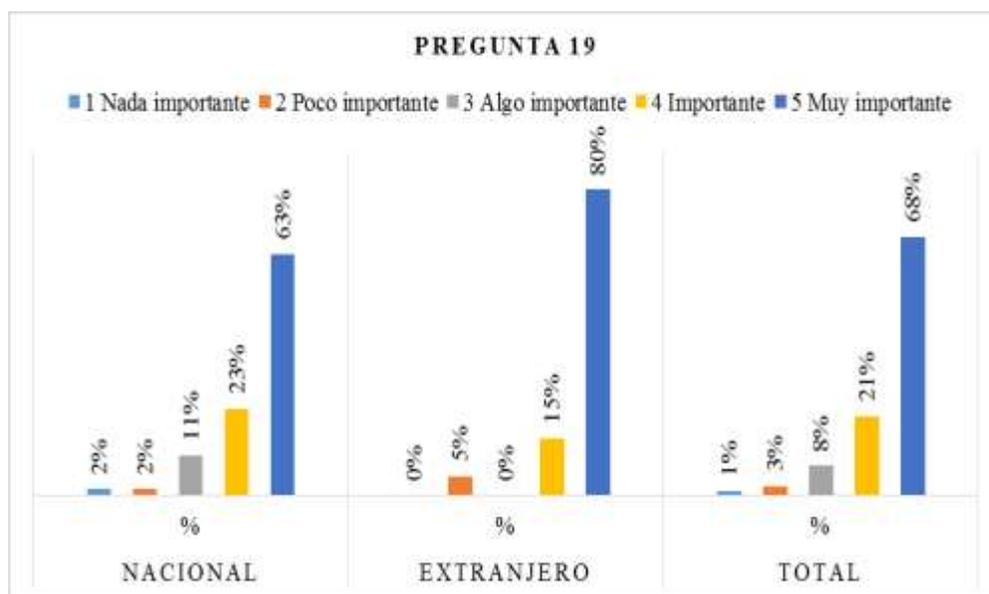
**Análisis:** El 51 % de los observadores nacionales consideró muy importante la señalética en relación a las aves de una localidad, el 37% señaló que este factor es importante; como se puede ver, los observadores extranjeros manifestaron que este condicionamiento es muy importante en un 40% y el 35% importante.

**Interpretación:** La señalética es un factor importante en un destino de observación de aves, motivo por el cual se debería implementar señalética relacionada a la temática, la que permita identificar los puntos estratégicos en lo que es posible llevar a cabo esta práctica.

Tabla 46

**Pregunta 19: ¿Qué tan importante es para usted el estado de conservación de un destino de aviturismo?**

PREGUNTA 19	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
1 Nada importante	1	2%	0	0%	1	1%
2 Poco importante	1	2%	1	5%	2	3%
3 Algo importante	6	11%	0	0%	6	8%
4 Importante	13	23%	3	15%	16	21%
5 Muy importante	36	63%	16	80%	52	68%
Total	57	100%	20	100%	77	100%



**Figura 32 Pregunta 19**

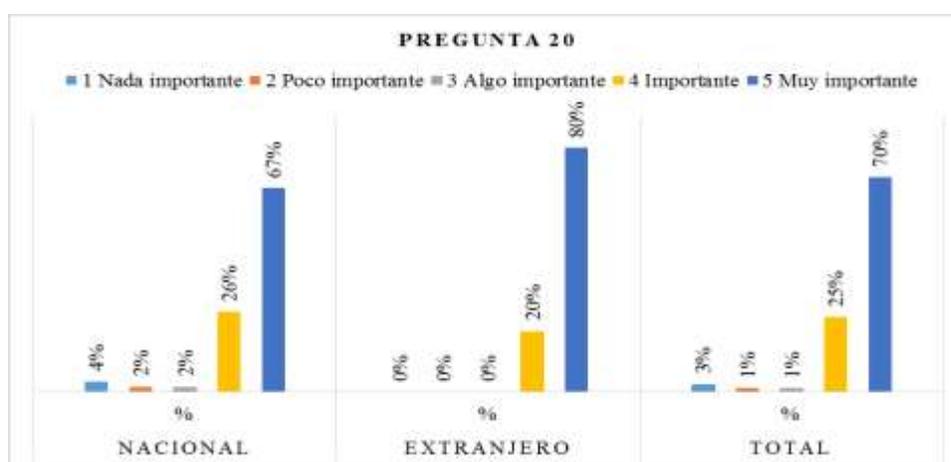
**Análisis:** El 68 % de los observadores mantuvo que es muy importante el estado de conservación de un destino de aviturismo, el 21% señaló que este factor el importante, un 8% considera este condicionamiento como algo importante y solo un 4% señala como poco o nada importante.

**Interpretación:** Los observadores de aves consideran muy importante el estado de conservación de un destino de aviturismo, en efecto se deberían considerar mantener el equilibrio de los ecosistemas a través de la concientización en buenas prácticas de un turismo amigable y sostenible.

Tabla 47

**Pregunta 20 ¿Cuán importante para usted es la seguridad a la hora de elegir un destino para observar aves?**

PREGUNTA 20	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
1 Nada importante	2	4%	0	0%	2	3%
2 Poco importante	1	2%	0	0%	1	1%
3 Algo importante	1	2%	0	0%	1	1%
4 Importante	15	26%	4	20%	19	25%
5 Muy importante	38	67%	16	80%	54	70%
Total	57	100%	20	100%	77	100%



**Figura 33 Pregunta 20**

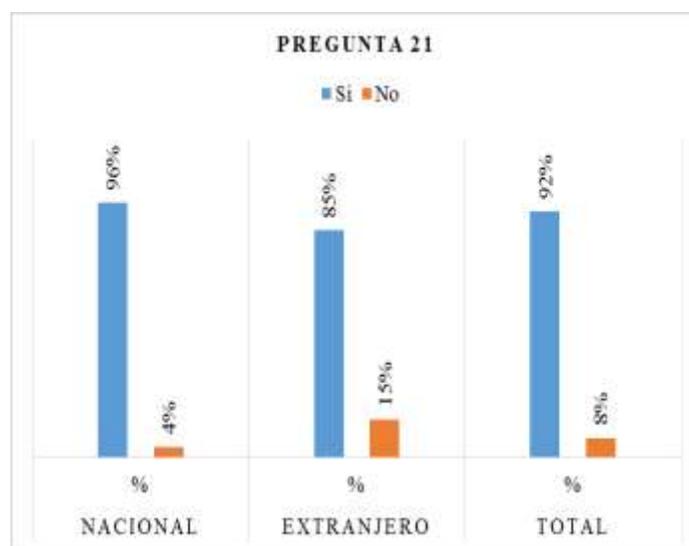
**Análisis:** En relación a la seguridad a la hora de escoger un destino de observación de aves los encuestados nacionales manifestaron que este factor es importante en un 67%; al mismo tiempo, para los extranjeros este condicionamiento es muy importante en un 80%. El restante 25% del total de los observadores de aves mantuvieron que la seguridad es importante a la hora de realizar aviturismo.

**Interpretación:** Uno de los factores muy importantes al ahora de practicar la observación de aves es evidentemente la seguridad, motivo por el cual los turistas consideran relevante este factor, ya que al no contar con la misma se pone en riesgo su integridad.

Tabla 48

**Pregunta 21 ¿Cree usted que es necesaria mayor información sobre las aves del PNC?**

PREGUNTA 21	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Si	248	96%	106	85%	354	92%
No	11	4%	18	15%	29	8%
Total	259	100%	124	100%	383	100%



**Figura 34 Pregunta 21**

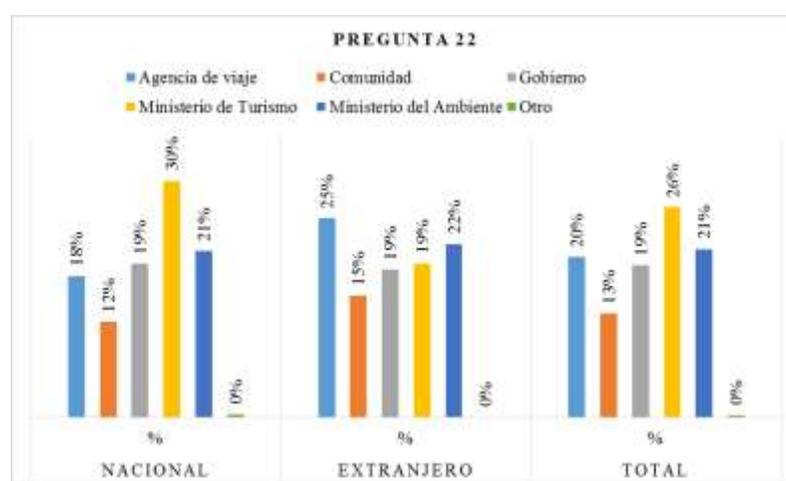
**Análisis:** Del 100% de los turistas nacionales encuestados el 96% afirmaron que si es necesaria mayor información sobre las aves del PNC y para un 4% no lo es. De la misma manera del 100% de los turistas extranjeros el 85% aseveraron que consideran que exista mayor información en cuanto a las aves del PNC y tan solo el 15% de ellos manifestaron que no. En consecuencia el 92% que representa al total de encuestados ratificaron esta respuesta.

**Interpretación:** De acuerdo a lo analizado anteriormente es menester confirmar que el PNC necesita un documento donde los visitantes puedan obtener información en cuanto a las aves existentes en esta área protegida, por lo que se confirma la importancia de investigación.

Tabla 49

**Pregunta 22 ¿A quién cree usted que le compete la promoción de este tipo de actividad?**

PREGUNTA 22	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Agencia de viaje	46	18%	31	25%	77	20%
Comunidad	31	12%	19	15%	50	13%
Gobierno	50	19%	23	19%	73	19%
Ministerio de Turismo	77	30%	24	19%	101	26%
Ministerio del Ambiente	54	21%	27	22%	81	21%
Otro	1	0%	0	0%	1	0%
Total	259	100%	124	100%	383	100%



**Figura 35 Pregunta 22**

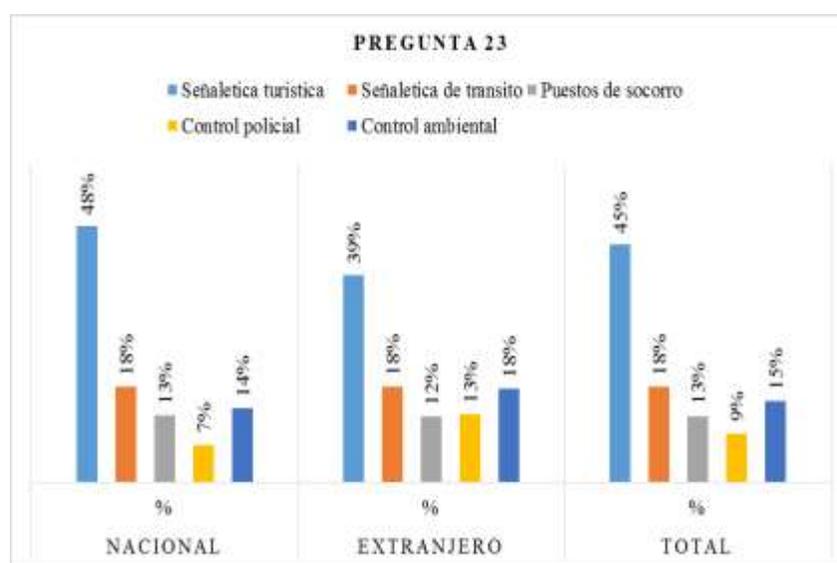
**Análisis:** El 19% de los turistas nacionales manifestaron que la entidad responsable de realizar la promoción del aviturismo es el Ministerio del Turismo (MITUR), el 14% señaló al Ministerio del Ambiente (MAE), 13% indicó que es responsabilidad del gobierno, el 12% de la agencia de viaje y el 8% de la comunidad. Mientras que, los turistas extranjeros afirmaron que el ente responsable con el 15% es la agencia de viajes, el 13% es para el MAE y en un empate porcentual se encuentra el MITUR y el gobierno, finalmente con el 9% mencionaron a la comunidad.

**Interpretación:** Es evidente que para promocionar el aviturismo del PNC es necesario realizar material publicitario y entregarlo al MITUR como a las agencias de viaje, para que lo difundan.

**Tabla 50**

**Pregunta 23 En relación a la seguridad, seleccione del siguiente listado cuales considera usted los factores más relevantes.**

PREGUNTA 23	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Señalética turística	172	48%	82	39%	254	45%
Señalética de tránsito	64	18%	38	18%	102	18%
Puestos de socorro	45	13%	26	12%	71	13%
Control policial	25	7%	27	13%	52	9%
Control ambiental	50	14%	37	18%	87	15%
Total	356	100%	210	100%	566	100%

**Figura 36 Pregunta 23**

**Análisis:** Los turistas nacionales como extranjeros sujetos a la encuestas manifestaron que el factor principal que consideran importante con el 45% es la señalética turística, seguido de la señalética de tránsito con el 18%, el 15% corresponde a control ambiental, el 13% a puestos de socorro y el 9% control policial.

**Interpretación:** Los resultados revelan que la señalética turística debe estar presente siempre; en vista que, es un factor indispensable para los turistas al momento de realizar un viaje hacia un destino turístico, de modo que es una de las facilidades que los encuestados requieren identificar con mayor fluidez los sitios donde es más probable hacer aviturismo.

Tabla 51

**Pregunta 24** ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar usted por persona, un tour especializado de 1 día (*full day*) el cual incluya transporte, alimentación y guianza en esta área protegida?

PREGUNTA 24	NACIONAL		EXTRANJERO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
\$50 a \$80	176	68%	89	72%	265	69%
\$80 a \$120	57	22%	32	26%	89	23%
\$120 a \$150	11	4%	2	2%	13	3%
Otro	15	6%	1	1%	16	4%
Total	259	100%	124	100%	383	100%



Figura 37 Pregunta 24

**Análisis:** Los turistas nacionales y extranjeros coincidió con un total del 69% que estarían dispuesto a pagar por persona, un tour de aviturismo en el PNC de solamente un día (*full day*) el cual incluya transporte, alimentación y guianza la cantidad entre \$50 a \$80, el 23% manifestó pagar entre \$80 a \$120 y el 7% expreso pagar más de \$120.

**Interpretación:** Se puede desatacar que si se genera un tour especializado para la práctica del aviturismo en el PNC, los turistas observadores de aves como los que no estarían dispuestos a pagar de entre 50 a 80 dólares por este servicio. Recalcando también que existe una demanda que si esta presta a pagar más de las cantidades anteriormente mencionadas.

### 3.2.2. Análisis e interpretación – Entrevistas

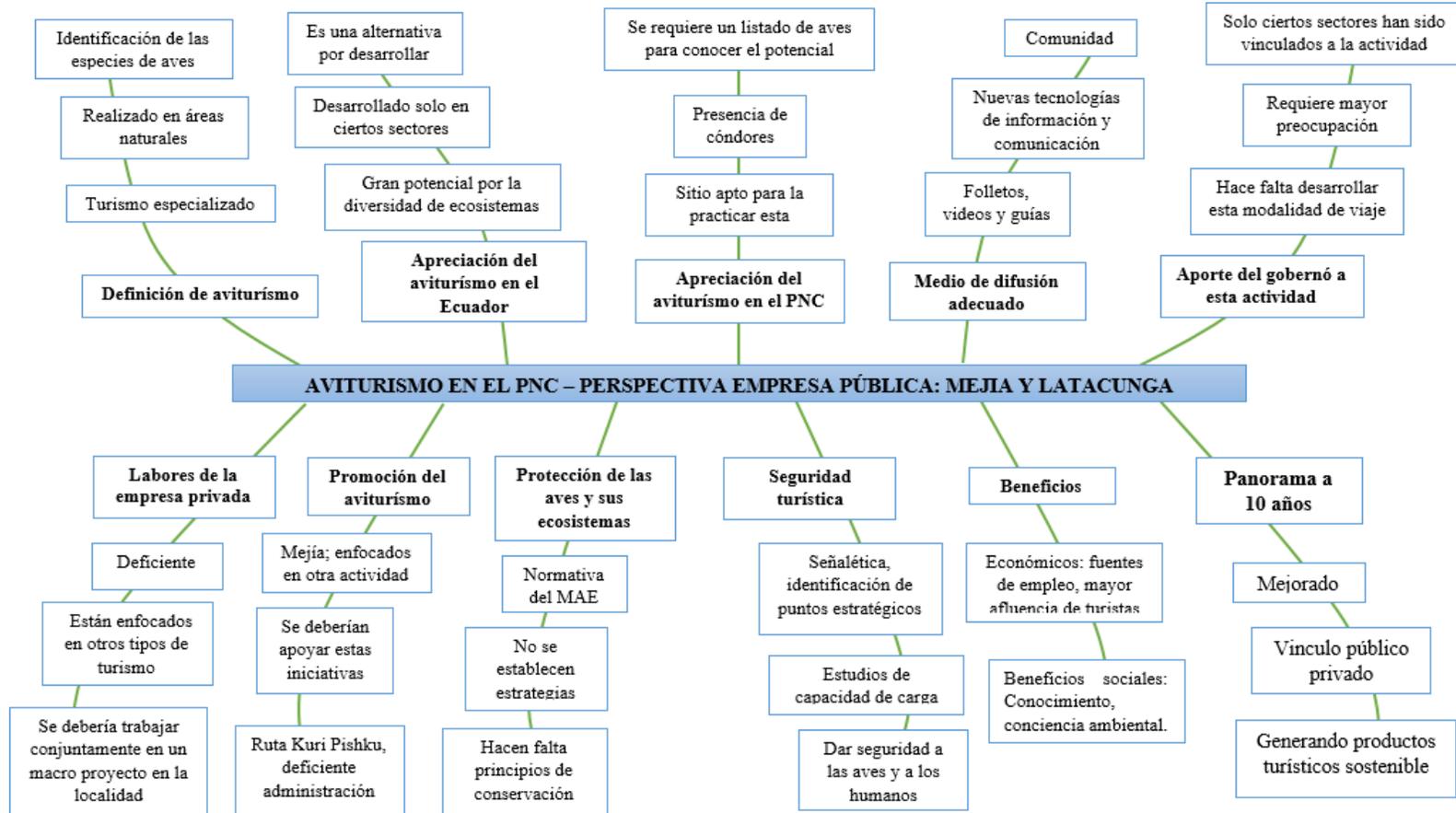


Figura 38 Lluvia de ideas entrevistas -Sector público

**Análisis e interpretación:**

En relación a los criterios vertidos por los representantes y miembros del sector público vinculados a la actividad turística y ambiental, de los cantones Latacunga y Mejía los mismo que fueron sujetos a una entrevista estructurada cual consto de 11 preguntas (Ver Anexo 4) en las que el objetivo fue la identificación de la perspectiva en relación al aviturismo en el Parque Nacional Cotopaxi y en la localidad.

En este contexto la entrevista permitió conocer la apreciación que ellos tienen en relación al aviturismo, manifestando que es un turismo especializado en el cual los turistas pueden apreciar las distintas especies de aves en su forma habitad natural, recalcando que esta actividad es mayormente practicada por los turistas extranjeros ya que ellos tienen ese tipo de interés. Por otra parte, la apreciación que los entrevistados tienen de la práctica del aviturismo a nivel nacional se recalca que el Ecuador es un país el cual posee una diversidad de ecosistemas y por ende un numero amplio flora y fauna, en la cual habitan gran cantidad de especies de aves, en este sentido, el país tiene un potencial muy amplio para incurrir este tipo de turismo; sin embargo, solo destinos como Mindo, Galápagos y la amazonia han consolidado esta modalidad de viaje y a través de ella han permitido que la su economía se dinamice. Recalcando además que se casos como los mencionados deberían ser tomados como modelo de gestión, ya que con una adecuada planificación se podría desarrollar más destinos en todo el Ecuador.

La apreciación que los entrevistados tuvieron frente al cuestionamiento de cuál es su perspectiva de la práctica del aviturismo en el PNC y en la localidad, estos supieron manifestar que el área protegida cuenta con un numero amplio de especies que se catalogan como en peligro de extinción como el cóndor que es el ave emblema de la nación, a su vez los entrevistados supieron manifestar en su mayoría que se debe contar con un registro validado el cual permita conocer el potencial que esta área protegida tiene en relación a las especies presentes en la misma, para que de este modo se pueda difundir e implementar la actividad.

Los entrevistados consideran que es el medio de comunicación adecuado para difundir esta actividad debería ser a través de las nuevas tecnologías de información y comunicación. De los criterios tomados de los entrevistados en relación a cuál es su punto de vista respecto de cómo el gobierno está intentando atraer este tipo de turistas, ellos mencionaron que la gestión en ciertas regiones ha sido efectiva, pero a nivel Mejía y Latacunga no se ha visto reflejado este beneficio motivo por el cual se debería entregar la importancia debida para que actividades como el aviturismo también tengan un impulso en la localidad, de modo que, se deberían estructurar productos turísticos que permitan identificar los sectores estratégicos en los cuales es factible llevar a cabo la observación de aves de una forma integral.

Por otra parte las labores de la empresa privada son calificadas como regulares y deficientes ya que actualmente las empresas turísticas locales no están relacionadas con la actividad del aviturismo, más bien su segmento de mercado abarca otro tipo de motivación relacionada con actividades tales como: la escalada, cabalgatas y ciclismo. En este sentido, según la información recabada en el cantón Mejía, debería existir este tipo de investigaciones y emprendimientos que permitan cubrir esa demanda turística por mínima que esta sea. Dentro de las entidades y actores entrevistados en la provincia de Cotopaxi se determinó, que de forma directa o indirecta se están llevando a cabo algunas estrategias tales como la implementación de rutas de observación de aves como por ejemplo la Ecoruta Kuri Pishku o ave de oro, la misma que abarca a la laguna del Yambo y un varios sectores de Parque Nacional Llanganates, pero la ruta mencionada no cuenta con una administración clara que permita identificar el impacto y dar operatividad a la misma, a más de esta actividad entidades como la prefectura de Cotopaxi han llevado a cabo un inventario de los atractivos turísticos de la provincia, documento en el cual se considera al aviturismo y al recurso avifaunístico de una forma muy superficial. En relación al cuestionamiento de que acciones o estrategias están tomando las entidades para proteger las aves y su ecosistema, los entrevistados manifestaron que principalmente el Ministerio del Ambiente tiene competencias directas sobre esta área protegida por ende, se siguen los lineamientos que esta entidad pública establece en relación al manejo y conservación, sin embargo en los cantones de Mejía y Latacunga se piensa a futuro promover estos principios de conservación ambiental en los turistas que asisten a estas zonas de

conservación. El componente seguridad también fue considerado en las entrevistas aplicadas, de donde se determina que el área protegida en una zona segura en la cual no ha existido anomalías como robos o accidentes que atenten a la integridad de los turistas, sin embargo es considerable determinar que para la práctica del aviturismo en el PNC es necesario contar con señalética tanto turística como de tránsito la misma que permita a los turistas identificar los puntos en los cuales se puede llevar a cabo esta práctica, sin olvidar la seguridad de las especies por ende se recomienda que los lugares identificados no sobrepasen la capacidad de carga en los senderos para de así preservar tanto las aves y su ecosistema.

El aumento de turistas sin duda dinamiza la actividad económica de una localidad, sin embargo los entrevistados manifestaron que el implementar nuevas actividades como el aviturismo en la zona de uso público del PNC y la localidad inicialmente crearía una cultura de conciencia ecológica e interés por la comunidad en adquirir nuevos conocimientos, que a corto plazo permitan generar los beneficios económicos que trae la actividad. El cuestionamiento final que se les presentó a los entrevistados correspondió a conocer su perspectiva dentro de 10 años del turismo de observación de aves en la localidad, al mismo que estos supieron contestar que en un futuro, con la identificación del potencial que tiene el área y sus alrededores a través de un levantamiento de información de las especies de aves que habitan el PNC y vinculando tanto iniciativas de la empresa pública y privada el panorama en los 10 años siguientes se vería mejorado, sin duda se debe empezar a trabajar lo más rápido posible para que estas estrategias sean efectivas y se puedan visualizar sus beneficios sociales y económicos.

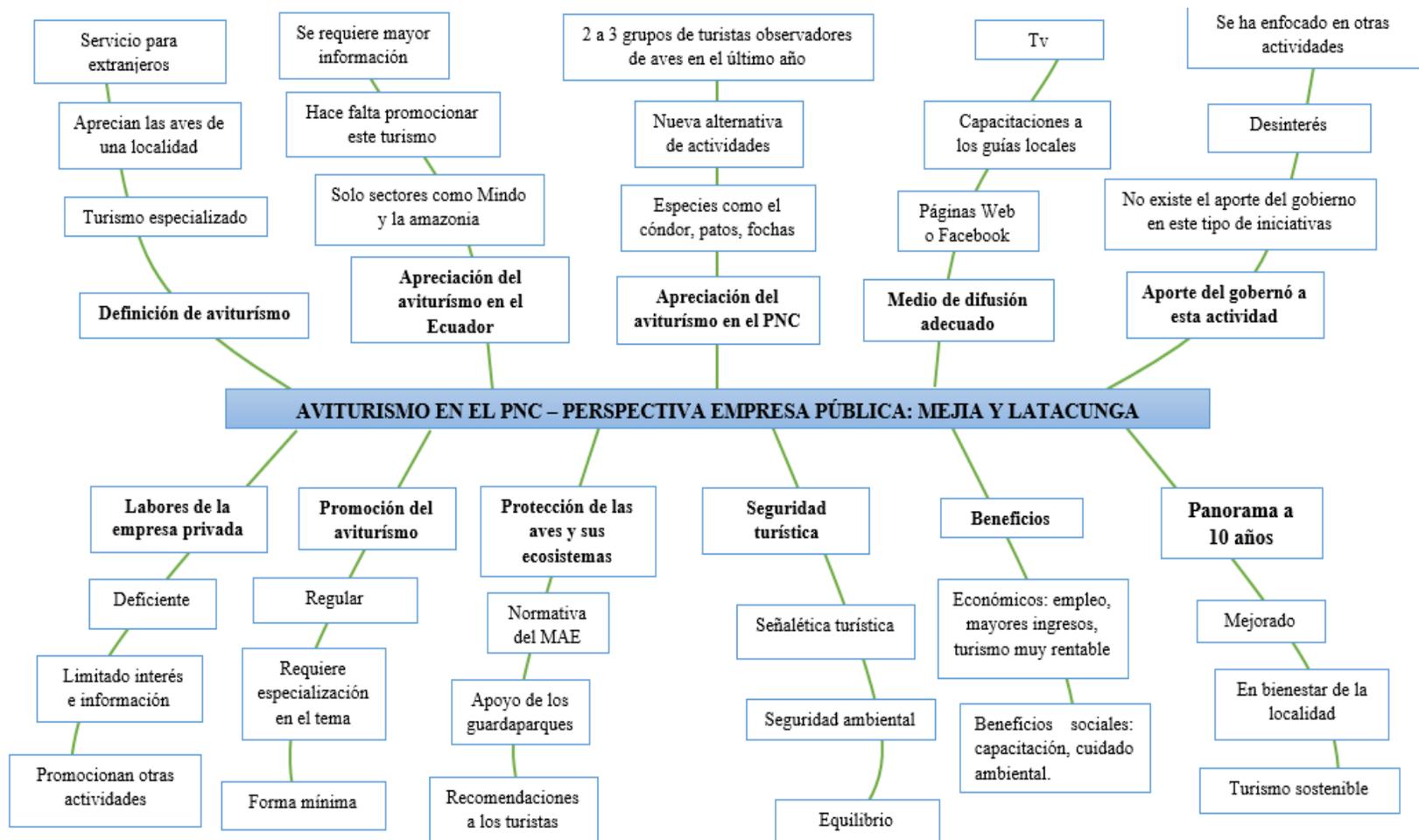


Figura 39 Lluvia de ideas entrevista - Sector privado

**Análisis e interpretación:**

En relación a los criterios vertidos por algunos representantes y miembros del sector privado vinculados a la actividad turística y hotelera, de los cantones Latacunga y Mejía los mismos que fueron sujetos a una entrevista (Ver Anexo 5) la cual tuvo como objetivo conocer la perspectiva en relación al aviturismo en el Parque Nacional Cotopaxi y en la localidad.

En este contexto la preguntas inicial de la entrevista correspondió a conocer cuál es la apreciación o definición que ellos tienen en relación al termino aviturismo, de la cual los entrevistados manifestaron que es un turismo especializado en el que los visitantes pueden apreciar las aves de una localidad bien sea en una área protegida o fuera de ella.

En relación a la concepción que los entrevistados mantienen de la práctica del aviturismo a nivel nacional se determina que: al Ecuador le falta aún desarrollar esta modalidad de viaje ya que únicamente destinos como Mindo y la Amazonia han sabido consolidar este tipo de productos turísticos, en tal sentido se requiere mayor información y promoción de la actividad en el resto de sectores del país, además los entrevistados manifestaron que cada vez existe mayor interés por identificar las especies y puntos estratégicos donde realizar aviturismo.

En el contexto local la apreciación que los entrevistados sostienen frente al cuestionamiento de cuál es su perspectiva de la práctica del aviturismo en el PNC y en la localidad, estos manifestaron que al ser área protegida cuenta con especies importantes como el Cóndor que se encuentra en peligro de extinción y otras aves endémicas que sería de interés a los turistas sobre todo a los extranjeros ya que ellos son los interesados en su mayoría sobre esta temática.

De los criterios anteriormente vertidos, se identifica también que según el representante de la Asociación de Guías de PNC y las operadoras turísticas de la localidad, antes del proceso eruptivo del volcán Cotopaxi varios grupos han llegado específicamente a observar aves, hoy en día desde la reapertura del área protegida a la actividad turística en los últimos 8 meses en promedio cada guía naturalista a acompañado de 2 a 3 grupos con estas características o como comúnmente los llaman "pajareros.

En relación a la pregunta de cuál consideran que es el medio de comunicación adecuado para difundir esta actividad los entrevistados manifestaron que, el gobierno debería crear campañas y contenido relacionado a las aves de la localidad para que sean difundidos en los medios convencionales como televisión y publicidad impresa, pero que acciones como estas motivarían la visita de turistas nacionales. Sin embargo para captar turistas extranjeros se deberían difundir a nivel mundial este contenido en páginas web y redes sociales.

De los criterios tomados de los entrevistados en relación a cuál es su punto de vista respecto de cómo el gobierno está intentando atraer este tipo de turistas, ellos mencionaron que en la actualidad el gobierno está promocionando diferentes destinos turísticos que son conocidos a nivel mundial, sin embargo existe el desinterés en difundir el aviturismo pues no es considerado aun un producto estrella en el Ecuador pese que el país posee gran cantidad de avifauna presente en las diferentes regiones del país.

Del mismo modo la empresa privada en cuanto a la promoción de este tipo de actividad es relativamente mínima, ya que se enfocan en la venta de actividades que atraen a un público masivo, sin embargo se a despreocupado de un pequeño segmento de mercado el cual es altamente cotizado en varios países vecinos como; Costa Rica, Colombia, Chile y Brasil, ya que este tipo de turistas demanda prestaciones y servicios especializados y por ende genera mayor gasto turístico el cual podría ser aprovechado por la localidad al generar este tipo de turismo. En este contexto, las labores de la empresa privada son auto-calificadas como regulares debido a los entrevistados están conscientes de que para desarrollarse aviturismo en la zona requeriría de personal capacitado en la temática y no actualmente no lo poseen.

En cuanto a la protección de las aves y sus ecosistemas la empresa privada está completamente de acuerdo en que es necesaria mayor regulación por parte del MAE debido a que es el principal organismo encargado de regular la actividad turística en las áreas protegidas. En relación a los criterios de la Asociación de Guías Naturalistas del PNC se debería mantener el vínculo entre los guardaparques y los guías locales ya que ellos poseen mayor conocimiento en relación a la normativa a la cual deben estar sujetos tanto; turistas, agencias de viajes, operadoras y guías.

En relación a la seguridad los entrevistados manifestaron que este componente es de suma importancia al momento de realizar la actividad turística debido a que no solo es compromiso de la empresa pública sino también de las organizaciones privadas para que exista un equilibrio compartido en cuanto a la práctica de un turismo responsable, el mismo que resguarde tanto la integridad de los turistas como el cuidado ambiental, para que esto se cumpla los entrevistados opinaron que es necesario que exista mayor señalética turística la cual permita brindar seguridad al momento de realizar una actividad en las zonas alejadas de los conglomerados de turistas.

La empresa privada considera que la dinamización de la oferta turística del PNC a través de prácticas como el aviturismo genera varias oportunidades que permiten el desarrollo social y económico de la población mediante el aumento de una demanda específica, sin duda este requerimiento crea el interés en mejorar los servicios a través de la capacitación y especialización en la temas relacionados a la conservación e interpretación ambiental.

La perspectiva dentro de 10 años del turismo de observación de aves en la localidad, según los entrevistados mencionaron que mejoraran, a través de una gestión adecuada de los recursos e implementando investigaciones del tema que permitan descubrir el potencial que posee el área para realizar esta actividad y contribuir a la práctica de un turismo sostenible.

### **3.2.3. Análisis e interpretación del componente promoción**

El Parque Nacional Cotopaxi es una de las áreas protegidas más visitadas del Ecuador ya que cada año recibe turistas nacionales y extranjeros de países como; Estados Unidos, Colombia, España, Perú, Canadá, Argentina, Venezuela, Francia, Suiza, Alemania, Italia, Puerto Rico entre otros, donde la mayor parte de ellos se encuentran en el rango de edad de 18 a 39 años, los cuales se ven atraídos por la belleza única que posee el PNC y las actividades que aquí se ofertan.

En relación al nivel de instrucción que tiene los turistas la mayoría de ellos manifestaron contar con un nivel académico superior, en tal sentido este grupo mayoritario afirmo ser empleado privado, estudiante, dueños de negocio o retirado, motivo por el poseen un nivel económico medio-alto que les permite viajar y conocer diferentes lugares en compañía de sus familiares, amigos y tan solo algunos de ellos viajan solos, con este referente y tras la ejecución del diagnóstico del componente

promoción se deduce que los turistas optan por visitar el área protegida por motivos de: salud, ciclismo, fotografía y senderismo.

Una de las motivaciones principales que los turistas tienen a la hora de viajar es la observación de flora y fauna en general, razón por la cual la práctica del aviturismo podría ser una de las actividades que llame la atención a este grupo de visitantes, en este contexto el aviturismo podría unificarse con las demás motivaciones, debido a que esta práctica vincula a actividades como el senderismo y la fotografía dentro de un contexto de apreciación e interpretación ambiental.

Por otra parte el aviturismo al ser una actividad específica y especializada con el pasar del tiempo se ha vuelto mayormente cotizada en el Ecuador ya que es un país que posee gran potencial en relacionado a avifauna y diversidad de ecosistemas presentes en las 4 regiones del país. Sin duda, las áreas protegidas abarcan las características mencionadas y se crearon con la finalidad de conservar y proteger los ecosistemas, los mismos que son el hábitat de varias especies de aves que en ciertos casos son endémicas es decir que solo existen en un lugar en específico.

Por tal motivo el PNC es un lugar adecuado para la práctica responsable del aviturismo, entre alguna de las razones que afirman este acontecimiento se mencionan las siguientes:

1.- El PNC posee una demanda relacionada con el turismo de observación de aves, puesto luego del análisis de este componente del 100% de visitantes, el 20% de ellos se consideran observadores de aves, es este contexto el porcentaje mencionado es aceptable, a razón de que el aviturismo es realizado por público selecto y reducido el cual tiene una motivación específica al momento de viajar.

2.- Una de las características singulares que tiene la demanda es que solo un 17% del total de los turistas permanece en el área protegida hasta por 3 días en los cuales buscan actividades complementarias a las que actualmente se ofertan, siendo esta una oportunidad para que actividades como la observación de aves pueda ser una de las alternativas que el turista tiene para escoger en su visita, de este modo diversificando la oferta actual del PNC, y cubriendo a un segmento de mercado se por ser minoritario se ha descuidado.

3.- Las nuevas tecnologías de la información y comunicación que actualmente se utilizan permiten difundir este tipo de contenidos de una forma rápida, en este sentido luego del diagnóstico se identificó que la mayoría de los turistas buscan información de su destino de viaje en plataformas de internet y redes sociales, las cuales deberían ser aprovechadas eficientemente para propagar actividades como el aviturismo del PNC y motivar la visita de más turistas a esta zona de conservación.

4.- El 43% de los turistas encuestados manifestó haber practicado de forma directa o indirecta la observación de aves; mientras que, el 52% de los mismos considera que a la observación de aves como una actividad muy interesante, evidenciando de este modo que existe un mercado potencial considerable para la implementación de este tipo de actividades en el PNC y la localidad, en efecto actualmente existe una tendencia de conservación y concientización del ecosistemas que hace que las personas se motiven por la práctica de actividades al aire libre las cuales aporten a su salud y también a la protección de la naturaleza.

#### **3.2.4. Análisis e interpretación del componente desarrollo de sitios claves (oferta)**

El Ecuador cuenta con destinos de reconocimiento mundial para la práctica del aviturismo y turismo de naturaleza, motivo por el cual se han creado áreas protegidas públicas y privadas que entre uno de sus fines es realizar un turismo sostenible y conservar los ecosistemas presentes en los mismos, de esta manera de forma directa o indirecta proteger a las aves y que estas no lleguen corran el riesgo de denominarse como en peligro de extinción.

Entre los sitios más destacados que posee el país para esta práctica tenemos al Bosque Nublado Mindo, Parque Nacional Galápagos, Reserva Ecológica Antisana y Reserva Ecológica Manglares Churute que son algunos de los referentes que con el paso de los años se han convertido en sitios claves para observar aves por la diversidad que presentan.

Motivo por lo cual es menester recalcar que el aviturismo puede ser practicado en casi en todo el país, debido a que la avifauna está presente en todos los ecosistemas, sin embargo las prestaciones necesarias para ejecutar este tipo de turismo deben ser muy claras y los servicios entregados deben ser con calidad y profesionalismo, uno de los requerimientos detectados en el diagnóstico del perfil del turista evidencia que los observadores de aves consideran que es muy importante visitar una área protegida en

la compañía de un guía local conocedor de la zona y las especies presentes en la misma, en este sentido se evidencia una debilidad la cual es mencionada por los representantes de la Asociación de Guías del Parque Nacional Cotopaxi, ya que los miembros de esta agrupación no cuentan con la formación y especialización adecuada para brindar un servicio de manera profesional a los turistas observadores de aves que soliciten este tipo de requerimiento, a razón de que actualmente se desconoce el potencial avifaunístico y no cuentan con un documento o listado que les permita conocer tanto los nombres científicos y características singulares de cada una de las especies presentes en el área.

Por otra parte, el PNC ha tenido un enfoque en varias actividades, tales como; ciclismo, senderismo, andinismo y cabalgatas, el cual ha captado un gran segmento de mercado, a más de su potencial paisajístico relacionado con el volcán Cotopaxi y atractivos como la Laguna de Limpiopungo, sin embargo es importante mencionar que a más estos dos puntos clave de afluencia turística el área protegida cuenta con sitios de interés igual o mayor belleza pero actualmente son poco visitados por el desconocimiento y falta de difusión de los mismo.

En relación a lo anteriormente mencionado, existen lugares aptos para la práctica del aviturismo como son; la cueva de los búhos, los senderos hacia el Rumiñahui, Cóndor huaico, la laguna de Santo Domingo, los manantiales. Sitios claves que pueden ser considerados para el desarrollo de esta actividad debido a la presencia de varias especies propias del páramo andino las mismas que se vetan en el capítulo 4 de esta investigación.

Varios condicionamientos son característicos en relación actual de la oferta en aviturismo que presenta el PNC, de los cuales se pueden enlistar los siguientes.

1.- El área protegida estudiada presenta endemismo, debido a que se en esta se encuentran especies endémicas tales como; *cinclodes excelsior*, *oreotruchilus chimborazo*, *phalcoboenus carunculatus*.

2.- El PNC es considerados el habitat natural de una especies emblema del país, como es caso del *vultur gryphus* o cóndor andino.

3.- En área protegida existen sitios idóneos para realizar aviturismo ya que los atractivos mencionados con baja afluencia de turistas, permiten mantener el equilibrio ecológico y poder aprovechar este recurso con un enfoque de sostenibilidad.

### **3.2.5. Análisis e interpretación del componente manejo y conservación**

La práctica del aviturismo sin duda es considerada como una de las actividades de mayor crecimiento a nivel mundial, la misma que para desarrollarse requiere de destinos que permitan el contacto directo con la naturaleza, en tal sentido este componente es muy importante a la hora de escoger un destino de viaje para la observación de aves ya que según lo evidenciado en las encuestas aplicadas a los turistas, el estado de conservación del ecosistema es muy importante e influencia directamente su decisión de viaje.

Por tal motivo, el PNC al pertenecer al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) dentro de sus principales objetivos tiene a la conservación del ecosistema como una de sus líneas de acción directa, es decir la razón por la cual fueron creadas es la protección y preservación de los recursos naturales disponibles dentro de sus límites, mediante las regulaciones directas del Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE).

En relación a la información recabada en las entrevistas a los representantes provinciales y cantonales en relación a la conservación y manejo de los ecosistemas y las aves estos supieron mantener que dentro del área protegida no tienen competencias directas que permitan generar regulaciones o normativas para aportar a la temática ya que al ser una área protegida es labor del MAE y sus colaboradores velar por el cumplimiento del reglamento vigente, sin embargo han considerado campañas externas que permitan crear conciencia ambiental sobre todo en los jóvenes y estudiantes de las unidades educativas presentes en su jurisdicción.

### **3.2.6. Análisis e interpretación del componente seguridad**

Al igual que el estado de conservación y buen manejo de los ecosistemas, el componente seguridad es un factor muy importante para los turistas e influye directamente en su decisión a la hora de escoger un destino para hacer cualquier modalidad de turismo, en relación a la práctica del aviturismo en la cual los turistas requieren de equipos especializados de alto costo como; cámaras, telescopios, trípodes y binoculares pero sobre todos estos implementos materiales se considera la integridad

personal de los visitantes es un factor imprescindible al momento de implementar una nueva oferta turística. Bajo este preámbulo se destaca que de acuerdo a los criterios vertidos por los entrevistados, el PNC es un sitio seguro ya en el mismo no se han registrado anomalías como robos o accidentes de tránsito en los cuales se haya puesto en riesgo la vida y seguridad de los turistas.

No obstante, uno de los factores de riesgo que podría ocasionar inconveniente al buen desarrollo de la actividad turística es la amenaza volcánica en la que actualmente se encuentra la zona. Sobre el antecedente mencionado, se han tomado cartas en el asunto gracias a la inversión del gobierno de turno en la colocación de sistemas de alerta temprana ante una presunta actividad sísmica o volcánica, a más de esto los mismos senderos en la zona de uso público son utilizados como rutas de evacuación y cuentan con la señalética correspondiente.

Así mismo, los entrevistados del sector privado manifestaron que el factor seguridad es imprescindible para los turistas, sin embargo no se debería pasar por alto la seguridad y paz de las especies de aves, al implementar este tipo de oferta en el PNC se recomendaría contar con señalética que permita identificar los sitios potenciales para llevar al cabo la práctica y a través de la misma se mencione las normas de comportamiento que deberían mantenerse en estos sitios de alto valor biológico para de esta manera generar un equilibrio entre la actividad turística y la conservación ambiental.

Entre los criterios y características anteriormente mencionadas, otros factores son determinantes para describir al PNC como un destino seguro para la práctica del aviturismo de los cuales se pueden destacar los siguientes:

1.- La vigilancia policial es constante dentro del área protegida, sin embargo en los feriados en los cuales existe mayor afluencia de turistas este tipo de controles aumenta mediante el patrullaje.

2.- El MAE a través del control realizado por los guardaparques es permanente, impidiendo de este modo el ingreso de artículos como; bebidas alcohólicas, armas y mascotas las mismas atentan con la seguridad de los turistas y el equilibrio ambiental.

3.- Existe un plan de contingencia para la zona de uso público del PNC ante fenómenos naturales como las erupciones y actividad sísmica.

4.- En la zona de amortiguamiento correspondiente al sector de Lasso, se cuenta un hospital con todos los requerimientos para atender casos de fracturas, torceduras, cirugías menores y ambulancias para el socorro inmediato.

### **3.2.7. Análisis e interpretación del componente participación ciudadana**

La Asociación de Guías Naturalistas del PNC, está conformada en su mayoría por pobladores de los barrios; Chasqui, Santa Rita, Boliche, El Progreso y Tandacato pertenecientes a la parroquia de Pastocalle la misma que se encuentra en la zona de amortiguamiento del área protegida estudiada, en este sentido, la comunidad aledaña al área protegida esté vinculada directamente con la actividad turística del PNC.

Una de las características identificadas en las entrevistas a los representantes de este grupo de pobladores, recalcó la importancia y consideración que los mismos tienen al momento del brindar el servicio de guianza, entregando recomendaciones a sus pasajeros ante la importancia que conlleva mantener el área protegida en la mejor condición posible, sin embargo se evidencio una debilidad que pone en riesgo al ecosistema debido a la inconciencia y malas prácticas que la mayoría de turistas nacionales tiene a la hora de visitar esta zona de conservación, irrespetando las indicaciones que les entregan los guardaparques y guías como: mantenerse en los senderos, retornar la basura que generen y no cortar las plantas, acciones que deberían mejorar en bien de la conservación y cuidado ambiental.

### **3.2.8. Análisis e interpretación componente políticas y regulaciones**

El PNC al estar ser un área protegida pública es manejado y regulado bajo la normativa del subsistema del Patrimonio de Áreas Protegidas del Estado (PANE), en cual abarca al Sistema Nacional de Áreas protegidas (SNAP) rectorado por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), organismo gubernamental que ha generado documentos legales como el plan de manejo del área protegida, en el cual se encuentran los lineamientos a seguir dentro de la zona de conservación estudiada.



**Tabla 52**  
**Determinación de los transectos**

SEMANA	DÍA	FECHA	TRANSECTOS - RECORRIDO OBSERVACION DE AVES	CÓDIGO
PRIMERA	Lunes	21/11/2016	Laguna del Santo Domingo	T01-LS
	Martes	22/11/2016	Cueva de los búhos	T02-CV
	Miércoles	23/11/2016	Vía del canal Alumies	T03-CA
	Jueves	24/11/2016	Vía a Los Manantiales	T04-VM
	Viernes	25/11/2016	Manantiales	T05-LM
SEGUNDA	Lunes	12/12/2016	Zona de camping 1	T06-C1
	Martes	13/12/2016	Sendero Rumiñahui 1	T07-R1
	Miércoles	14/12/2016	Laguna de Limpiopungo	T08-LL
	Jueves	15/12/2016	Sendero Rumiñahui 2	T09-R2
	Viernes	16/12/2016	Sendero Mariscal	T10-SM
TERCERA	Lunes	16/01/2017	Cóndor Huaico	T11-CH
	Martes	17/01/2017	Zona de camping 2	T12-C2
	Miércoles	18/01/2017	Control norte	T13-CN
	Jueves	19/01/2017	Vía al control norte	T14-VN
	Viernes	20/01/2017	Vía al Refugio José Rivas	T15-RR
	Sábado	21/01/2017	Quebrada de Mishahuaico – C.I. Mariscal	T16-MM
	Domingo	22/01/2017	Control Caspi	T17-CC

#### 4.1.1. DESCRIPCION DE LOS TRANSECTOS

**Tabla 53 Transecto laguna de Santo Domingo**

<b>TRANSECTO:</b> Laguna de Santo Domingo	<b>CÓDIGO:</b> T01-LS	<b>COORDENADAS:</b>
		S: 0° 22' 40"
		O: 78° 22' 43,2"
		<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b>
		2,1 km – 4h
		<b>Cómo llegar:</b>
		Para acceder a este lugar se recomienda un vehículo todo terreno, debido a que el suelo es agreste y rocoso, se puede ingresar desde el control Caspi tomando la vía junto al canal Alumies. Además es posible acceder desde el control norte, tomando la vía a los manantiales.

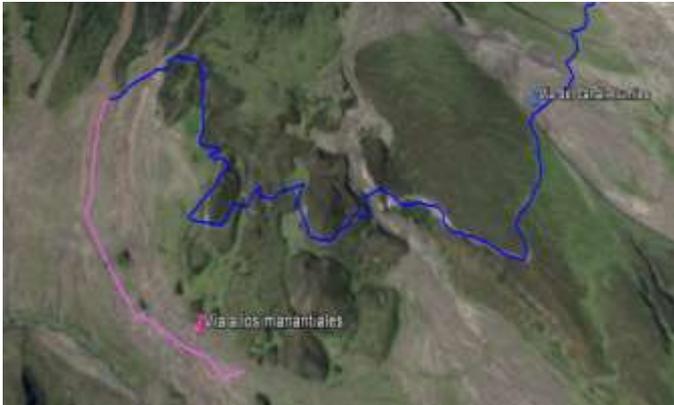
**Tabla 54 Transecto cueva de los búhos**

<b>TRANSECTO:</b> Cueva de los búhos	<b>CÓDIGO:</b> T02-CV	<b>COORDENADAS:</b> S: 0° 37 33" O: 78° 26 32"
		<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b> 2,24 km – 4h
		<b>Cómo llegar:</b> Para acceder a este punto, desde el control Caspi Sur, se debe tomar la vía a la Laguna de Limpipungo, continuar hacia el norte hasta el desvío del refugio José Rivas, aquí se dirige a la izquierda para dirigirse unos 3,5 km junto al canal Alumies.

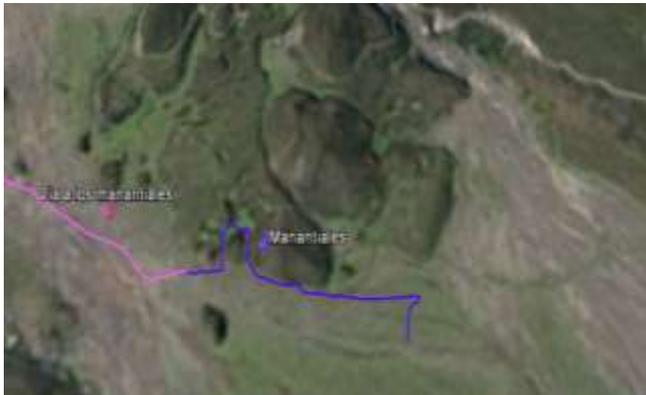
**Tabla 55 Transecto Vía del canal Alumies**

<b>TRANSECTO:</b> Vía del canal Alumies	<b>CÓDIGO:</b> T03-CA	<b>COORDENADAS:</b> S: 0° 37 12" O: 78° 27 12"
		<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b> 12,5 km 5h Caminando 1,5h Vehículo
		<b>Cómo llegar:</b> Para acceder a este recorrido desde el desvío al refugio, a la izquierda con dirección a la cueva de los búhos. Es remendable hacer este recorrido en vehículo a una velocidad no superior a los 20km/h para ir apreciando las especies de aves y el paisaje en general.

**Tabla 56 Transecto Vía a los Manantiales**

<b>TRANSECTO:</b> Vía a los Manantiales	<b>CÓDIGO:</b> T04-VM	<b>COORDENADAS:</b> S: 0° 36 16" O: 78° 28 15"
		<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b> 3,4 km 4,5h Caminando 1h Vehículo
		<b>Cómo llegar:</b> Accediendo por el control Caspi se debe continuar por la vía del canal Alumies hasta la intersección del camino que viene desde el Pedregal, esta vía tiene señalética relacionada al ciclismo que se practica en este punto del área.

**Tabla 57 Transecto Manantiales**

<b>TRANSECTO:</b>	Manantiales	<b>CÓDIGO:</b> T05-LM	<b>COORDENADAS:</b>
			S: 0° 36 02"
			O: 78° 24 35"
			<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b>
			1.7 km – 3h
			<b>Cómo llegar:</b>
			Continuando por el transecto anterior T04-VM, se arriba hasta el sector denominado como las medias naranjas, las mismas que corresponden a pequeñas elevaciones con forma la forma mencionada.

**Tabla 58 Transecto zona de camping 1**

<b>TRANSECTO:</b>	Zona de camping 1	<b>CÓDIGO:</b> T06-C1	<b>COORDENADAS:</b>
			S: 0° 38 00"
			O: 78° 29 10"
			<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b>
			2,2 km - 3h
			<b>Cómo llegar:</b>
			Accediendo desde el sur por control Caspi, continuar por la única vía con dirección hacia la laguna de Limpiopungo, ubicada aproximadamente a 13km desde el ingreso mencionado hasta el ingreso al área de camping ubicada a la izquierda. La carretera cuenta con la señalética necesaria.

**Tabla 59 Transecto Sendero Rumiñahui 1**

<b>TRANSECTO:</b>	Sendero Rumiñahui 1	<b>CÓDIGO:</b> T07-R1	<b>COORDENADAS:</b>
			S: 0° 37 39"
			O: 78° 29 77"
			<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b>
			4,4 km – 3h
			<b>Cómo llegar:</b>
			Desde la zona de camping 1, tomamos el sendero con dirección al Rumiñahui. El ingreso se encuentra junto a la zona de pin-nic, de igual forma el sendero se encuentra señalizado y es una de las vías de evacuación en caso de erupción.

**Tabla 60 Transecto Laguna de Limpiopungo**

<b>TRANSECTO:</b> Laguna de Limpiopungo	<b>CODIGO:</b> T08-LL	<b>COORDENADAS:</b> S: 0° 37' 58" O: 78° 28' 10"
		<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b> 5,4 km – 3,5h
		<b>Cómo llegar:</b> Accediendo desde el control Caspi, tomar la única vía hacia el volcán, aproximadamente en el kilómetro 15 tomar el ingreso ubicado a la izquierda, de igual forma existe la señalética necesaria para identificar este punto.

**Tabla 61 Transecto Sendero Rumiñahui 2**

<b>TRANSECTO:</b> Sendero Rumiñahui 2	<b>CODIGO:</b> T09-R2	<b>COORDENADAS:</b> S: 0° 37' 12" O: 78° 27' 12"
		<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b> 2,9 km – 3.5h
		<b>Cómo llegar:</b> Estando en la laguna de Limpiopungo se dirigirse hacia el sendero que rodea la misma, por la parte norte 1km después de haber empezado la caminata se encuentra un desvío a la derecha hacia el volcán Rumiñahui.

**Tabla 62 Transecto sendero Mariscal**

<b>TRANSECTO:</b> Sendero Mariscal	<b>CODIGO:</b> T10-SM	<b>COORDENADAS:</b> S: 0° 38' 26" O: 78° 30' 10"
		<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b> 2,2 km – 3h
		<b>Cómo llegar:</b> Ingresando por el control Caspi, dirigirse por la vía asfaltada, a aproximadamente 12 km de recorrido se puede apreciar el centro de interpretación Mariscal Sucre, el sendero se encuentra en la parte posterior de la construcción.

**Tabla 63 Transecto Cóndor Huaico**

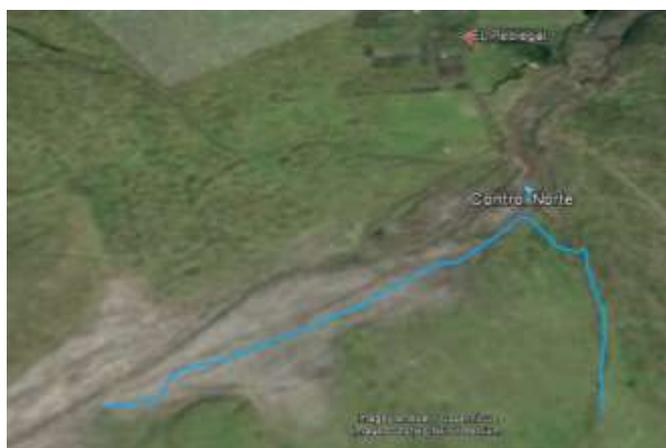
<b>TRANSECTO:</b>	Cóndor Huaico	<b>CODIGO:</b>	T11-CH	<b>COORDENADAS:</b>
				S: 0° 39' 06"
				O: 78° 28' 12"
				<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b>
				1,7 km -2h
<b>Cómo llegar:</b>				
<p>Ingresando por el control Caspi antes de ingresar a la laguna de Limpiopungo, se dirige derecha con dirección a la zona de camping 2 se encontrara con una pequeña zona para acampar, el sendero inicia justamente en ese punto y continua con dirección este hacia el volcán.</p>				

**Tabla 64 Transecto zona de camping 2**

<b>TRANSECTO:</b>	Zona de camping 2	<b>CODIGO:</b>	T12-C2	<b>COORDENADAS:</b>
				S: 0° 36' 16"
				O: 78° 28' 15"
				<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b>
				2,15 km – 3h
<b>Cómo llegar:</b>				
<p>A 3km al suroeste de la laguna de Limpiopungo se puede apreciar una planicie a la izquierda de la carretera principal en el km 14. Para recorrer este transecto se recomienda caminar junto a los puntos donde existe mayor vegetación ya que en ellos hay más actividad de las aves.</p>				

**Tabla 65 Transecto control norte**

<b>TRANSECTO:</b>	Control norte	<b>CODIGO:</b>	T13-CN	<b>COORDENADAS:</b>
				S: 0° 33' 48"
				O: 78° 26' 38"
				<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b>
				3,5 km – 3h
<b>Cómo llegar:</b>				
<p>Ingresando por la parte norte desde el cantón Machachi, se toma la vía señalizada hasta el sector el Pedregal, donde se encontraran con un control del Ministerio del Ambiente el cual es el acceso al área protegida. Se recomienda en el recorrido tomar atención ya que sobre este lugar sobrevuelan cóndores.</p>				



**Tabla 66 Transecto vía al control norte**

<b>TRANSECTO:</b>	Vía al control norte	<b>CODIGO:</b> T14-VN	<b>COORDENADAS:</b>
			S: 0° 35' 58"
			O: 78° 27' 84"
			<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b>
			3,4 km
			4,5h Caminando
			1h Vehículo
			<b>Cómo llegar:</b>
			Arribando al control norte, avanzar en dirección izquierda hacia el sur por la vía señalizada, con dirección a la Hostería Tambopaxi.

**Tabla 67 Transecto vía al refugio José Rivas**

<b>TRANSECTO:</b>	Vía al Refugio José Rivas	<b>CODIGO:</b> T15-RR	<b>COORDENADAS:</b>
			S: 0° 37' 12"
			O: 78° 27' 12"
			<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b>
			7,5 km
			6h Caminando
			1,5h Vehículo
			<b>Cómo llegar:</b>
			Arribando desde el control Caspi, dirjase por la única vía existente, no desviarse en ninguna intersección sobre el camino, se recomienda acceder en un vehículo todo terreno ya que la inclinación de la carretera es pronunciada en los tramos finales.

**Tabla 68 Transecto quebrada de Mishahuaico – C.I. Mariscal**

TRANSECTO:	Quebrada de Mishahuaico – C.I. Mariscal	CODIGO:	T16-MM	COORDENADAS:
				S: 0° 38' 48" O: 78° 30' 28"
				<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b>
<b>Cómo llegar:</b>				Ingresando por el control Caspi, en el kilómetro 9,5 se termina la vía asfaltada, punto el cual es el límite del PNC e inicia el transecto sobre la vía de tercer orden con dirección hacia el centro de interpretación.

**Tabla 69 Transecto control Caspi**

TRANSECTO:	Control Caspi	CODIGO:	T17-CC	COORDENADAS:
				S: 0° 40' 42" O: 78° 33' 14"
				<b>DISTANCIA – TIEMPO:</b>
<b>Cómo llegar:</b>				Ingresando por la panamericana sur, a la altura de la comunidad Chasqui, se puede visualizar un puente vehicular y peatonal, el cual es el ingreso hacia el PNC, para arribar al control Caspi se toma la vía asfaltada unos 6km aproximadamente.

#### 4.2. Análisis de los indicadores de biodiversidad Alfa

En el apartado que se presenta a continuación se evidencia cada uno de los inventarios ornitológicos levantados en los transectos anteriormente identificados en la investigación de campo. Explicar además que, con dicha información se calcularon los respectivos coeficientes de biodiversidad alfa y se generaron los gráficos interpretativos de las especies e individuos avistados en los mismos.

## 4.2.1. Laguna de Santo Domingo T01-LS

Tabla 70

### Inventario ornitológico - Laguna de Santo Domingo

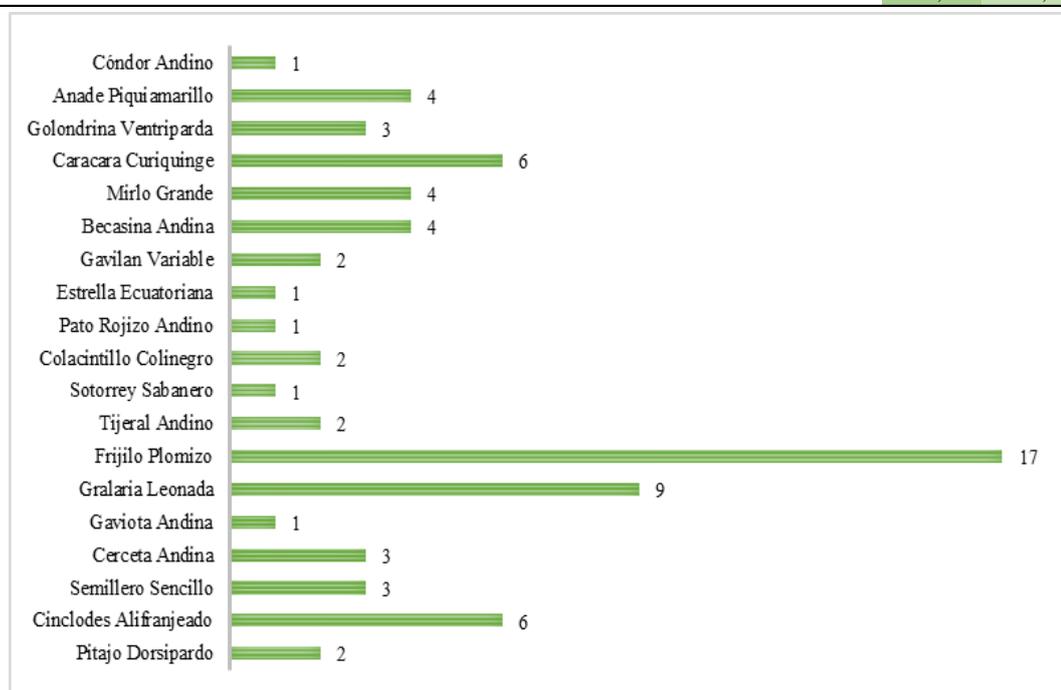
Transecto:		1 LAGUNA DE SANTO DOMINGO -T01-LS																	
Localidad		Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejía							Coordenadas		S: 0° 22' 40"		O: 78° 22' 43,2"						
Habitad		Paramo alto andino							Altitud		4010-4040 msnm								
Género	Especie	N.-	Sexo	Habitad	Estrato	Esocial	Registro	A. reproductiva	Alimento	Sustrato	Maniobra	Hora	Fecha	Altitud	Comentarios	Edad			
1	Ochthoeca	fumicolor	2	M	MR	SB	S	O	-	IP	A	RH	6:22	21/11/2016	4022	-	Add		
2	Cinclodes	alvidetris	6	U	MR	S	GC	O	-	IP	Ar	PI	6:26	21/11/2016	4010	-	Add		
3	Catamenia	inornata	3	U	MR	S	S	O	-	S	Ar	CO	6:50	21/11/2016	4024	-	Add		
4	Anas	andium	3	U	PR	S	GF	O	-	IP	Ar	IP	7:10	21/11/2016	4023	-	Add		
5	Chroicocephalus	serranus	1	U	PR	A	GF	O	-	IP	Ar	IP	7:15	21/11/2016	4023	-	Add		
6	Grallaria	quitensis	9	U	MR/PR	S	S	O	-	IP	Ar	RH	7:20	21/11/2016	4027	-	Add		
7	Phrygilus	unicolor	17	M/H	MR	SB	P	O	-	S	Ar	PI	7:45	21/11/2016	4018	-	Add		
8	Leptasthenura	andicola	2	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	8:10	21/11/2016	4022	-	Add		
9	Cistothorus	platensis	1	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	8:30	21/11/2016	4019	-	Add		
10	Lesbia	victoriae	2	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	9:00	21/11/2016	4027	-	Add		
11	Oxyura	ferruginea	1	U	PR	S	GF	O	-	IP	Ar	IP	9:25	21/11/2016	4021	-	Add		
12	Oreotrochilus	chimborazo	1	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	IP	9:48	21/11/2016	4032	-	Add		
13	Geranoaetus	polyosoma	2	U	B	A	S	OE	-	VP/VG	A	VU	10:32	21/11/2016	4300	-	Add		
14	Gallinago	jamesoni	4	U	MR	S	GC	OE	-	IP	Ar	RH	11:30	21/11/2016	4015	-	Add		
15	Turdus	fuscater	4	U	MR/B/PR	A/SD	S	OE	-	S/IP/IG/VP	Ar/A	CO/VU	11:40	21/11/2016	4027	-	Add		
16	Phalacrocorax	carunculatus	6	U	PR	A	S	O	-	IP/IG/VP	S	PI	12:10	21/11/2016	4018	-	Add/Juv		
17	Notiochelidon	murina	3	U	PR	A	GC	O	-	IP	T	VU	12:45	21/11/2016	4015	-	Add		
18	Anas	georgica	4	U	PR	S	GF	O	-	IP	Ar	IP	12:47	21/11/2016	4020	-	Add		
19	Vultur	gryphus	1	U	PR	A	S	O	-	C	A	VU	14:00	21/11/2016	4057	-	Add		

N.- : Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
Sexo : Macho = M; Hembra = H; Desconocido = U  
Edad : Adulto = Add; Juvenil = Juv; Polluelo = P  
Habitad : Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matorrales y rastrojos = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Igapo = I; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
Estrato : Aéreo = A; Dorsal = D; Subdorsal = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Arboles emergentes = AE; Claro = CL  
Sustrato : Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = P; Borde de bosque = BB  
Estructura social : Solitarios = S; Pareja = P; Grupo coespecífico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
Tipo de registro : Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
Actividad reproductiva : Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de polluelos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
Alimento : Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
Maniobra de forrajeo : Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Persecución = PE; remover hojas = RH; Picotear = PI; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Estirarse = ES; Empinarse = EM; Brincar a los lados = BA; Salida Aérea = SA; Salida a rocojer = SG; Salida a sustrato = SS; Descendente = DE  
Sustrato de alimentación : Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2004)

**Tabla 71**  
**Índices de biodiversidad - Laguna de Santo Domingo**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1 <i>Ochthoeca fumicolor</i>	<i>Brown-backed Chat-Tyrant</i>	Pitajo Dorsipardo	2	0,03	-3,58	0,0008	-0,100
2 <i>Cinclodes alvidetris</i>	<i>Bar Winged Cinclodes</i>	Cinclodes Alifranjeado	6	0,08	-2,48	0,0069	-0,207
3 <i>Catamenia inornata</i>	<i>Plain-Coloured Seedeater</i>	Semillero Sencillo	3	0,04	-3,18	0,0017	-0,132
4 <i>Anas andium</i>	<i>Andean Teal</i>	Cerceta Andina	3	0,04	-3,18	0,0017	-0,132
5 <i>Chroicocephalus serranus</i>	<i>Andean Gull</i>	Gaviota Andina	1	0,01	-4,28	0,0002	-0,059
6 <i>Grallaria quitensis</i>	<i>Tawny Antpitta</i>	Galaría Leonada	9	0,13	-2,08	0,0156	-0,260
7 <i>Phrygilus unicolor</i>	<i>Plumbeus Sierra Finch</i>	Frijilo Plomizo	17	0,24	-1,44	0,0557	-0,341
8 <i>Leptasthenura andicola</i>	<i>Andean Tit-Spintail</i>	Tijeral Andino	2	0,03	-3,58	0,0008	-0,100
9 <i>Cistothorus platensis</i>	<i>Grass Wren</i>	Sotorrey Sabanero	1	0,01	-4,28	0,0002	-0,059
10 <i>Lesbia victoriae</i>	<i>Black-tailed Trainbearer</i>	Colacintillo Colinegro	2	0,03	-3,58	0,0008	-0,100
11 <i>Oxyura ferruginea</i>	<i>Andean ruddy Duck</i>	Pato Rojizo Andino	1	0,01	-4,28	0,0002	-0,059
12 <i>Oreotrochilus chimborazo</i>	<i>Ecuadorian Hillstar</i>	Estrella Ecuatoriana	1	0,01	-4,28	0,0002	-0,059
13 <i>Geranoaetus polyosoma</i>	<i>Variable Hawk</i>	Gavilan Variable	2	0,03	-3,58	0,0008	-0,100
14 <i>Gallinago jamesoni</i>	<i>Andean Snipe</i>	Becasina Andina	4	0,06	-2,89	0,0031	-0,161
15 <i>Turdus fuscater</i>	<i>Great Thrush</i>	Mirlo Grande	4	0,06	-2,89	0,0031	-0,161
16 <i>Phalcoboenus carunculatus</i>	<i>Caranculated Caracara</i>	Caracara Curiquinge	6	0,08	-2,48	0,0069	-0,207
17 <i>Notiochelidon murina</i>	<i>Brown-bellied Swallow</i>	Golondrina Ventriparda	3	0,04	-3,18	0,0017	-0,132
18 <i>Anas georgica</i>	<i>Yellow-billed Pintail</i>	Anade Piquiamarillo	4	0,06	-2,89	0,0031	-0,161
19 <i>Vultur gryphus</i>	<i>Andean Condor</i>	Cóndor Andino	1	0,01	-4,28	0,0002	-0,059
TOTALES			72	1		0,1038	-2,589



**Figura 40 Especies e individuos – Transecto laguna de Santo Domingo**

#### 4.2.1.1 Índice de Dominancia y Diversidad de Simpson – Laguna de Santo Domingo (T01-LS)

Un índice de dominancia corresponde al mayor o menor coeficiente de las especies que están representadas en cierto tramo o sección inventariada, es decir cuál de todas las especies del grupo es la que sobresale del mismo.

Sin embargo, para el índice de diversidad el resultado o coeficiente de dominancia juega un papel importante por el simple hecho que al restarlo de 1 el coeficiente obtenido representa la diversidad del transecto es decir que permite identificar si una zona es diversa o no en relación al número de aves e individuos presentes.

Es por ello que sobre la base de las consideraciones anteriores es menester recalcar que las fórmulas de Simpson serán utilizadas para la determinación tanto de la dominancia como la diversidad de los 17 transectos identificados previamente. A continuación se detalla las formulas:

**Tabla 72**  
**Explicativa de las fórmulas de Simpson**

	Índice	Dominancia	Diversidad
Laguna de Santo Domingo (T01-LS)	Fórmula	$D = \sum (ni/N)^2$	$S = 1 - D$
	Donde	D= Dominancia ni= Número de ejemplares por especie N= Número de individuos presentes	S= Diversidad D= Dominancia
	Resultado	$D = 0.10 * 100 = 10\%$	$S = (1 - 0.10) * 100 = 90\%$
	Interpretación	En el transecto T01-LS se evidencio la presencia de 19 especies y 72 individuos en total, mostrando un bajo índice de dominancia de apenas el 10% correspondiente a la probabilidad de que especies como el <i>Frigilo Plomizo</i> , <i>Gralaria Leonada</i> y <i>Cinclodes Alifranjeado</i> sean de fácil avistamiento en recorrido normal de al menos 2 horas de caminata. En tal sentido generando un índice de diversidad alto del 90% el cual indica la probabilidad de que el resto de las especies del grupo también puedan ser vistas en el mismo recorrido.	

#### 4.2.1.2 Índice de equidad o Shannon– Laguna de Santo Domingo (T01-LS)

El índice de equidad corresponde a la abundancia que las especies tienen dentro de un grupo y cuan uniforme esta se encuentra distribuido, este índice al ser calculado con logaritmos naturales ( $\ln$ ) descarta el número de individuos, entregándole mayor importancia a las especies presentes en el transecto muestreado.

**Tabla 73**  
**Explicativa índice de Shannon**

	Índice	Shannon
Laguna de Santo Domingo (T01-LS)	Fórmula	$H = - \sum (ni/N) \ln(ni/N) / \ln S$ $H = - \sum pi \ln pi / \ln S$
	Donde	ni = número de ejemplares por especie N = Número de individuos presentes pi = Abundancia relativa (Número de individuos/total de individuos del transecto) S = Número de especies del transecto
	Resultado	H = - (-2.59/2.99) H = 0,86,4 *100 H = <b>86,4%</b>
	Interpretación	El transecto tiene un 86,4% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y probabilidad de encontrarse con una especie de las 19 evidenciadas en el inventario correspondiente T01-LS A su vez al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir una especie en específico dentro del recorrido.

#### 4.2.1.3 Índice de riqueza específica o Margalef– Laguna de Santo Domingo

El índice de riqueza específica hace relación al número de especies con el número total de individuos avistados en un recorrido, es decir nos presenta un promedio entre los individuos por cada especie. Agregando además que, los valores mayores a 5 son considerados como sitios de alta diversidad.

**Tabla 74**  
**Explicativa índice de Margalef**

	Índice	Margalef
Laguna de Santo Domingo (T01-LS)	Fórmula	$D_{Mg} = (S - 1) / \ln N$
	Donde	S = Número de especies N = Número total de individuos presentes
	Resultado	$D_{Mg} = (19 - 1) / \ln 73$ $D_{Mg} = \mathbf{4,44}$
	Interpretación	Luego de haber realizado la salida de campo en el transecto denominado como Laguna de Santo Domingo y ejecutar el calculado del índice de riqueza específica se puede identificar que el sendero es medianamente diverso ya que el valor corresponde 4.44 individuos por cada una de las especies del listado, considerando que cifras superiores a 5 son consideradas como lugares de alta diversidad, es decir que de las 19 especies del tramo T01-SD cada una se encuentra representada por 4 individuos más o menos.

## 4.2.2. Cueva de los Búhos T02-CV

Tabla 75

### Inventario ornitológico – Cueva de los búhos

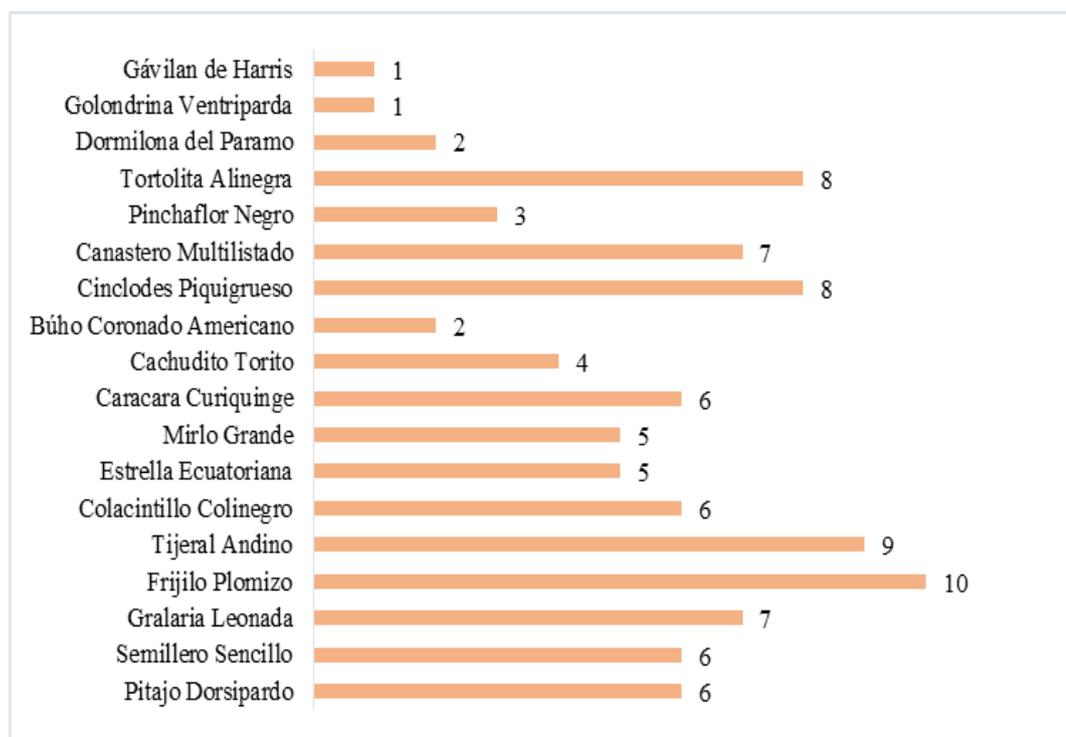
Transecto:		LAGUNA DE SANTO DOMINGO -T01-LS															
Localidad		Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejía										Coordenadas		S: 0° 22' 40" O: 78° 22' 43,2"			
Habitad		Paramo alto andino										Altitud		4010-4040 msnm			
Género	Especie	N.-	Sexo	Habitad	Estrato	E.social	Registro	A. reproductiva	Alimento	Sustrato	Maniobra	Hora	Fecha	Altitud	Comentarios	Edad	
1	Ochthoeca	fumicolor	2	M	MR	SB	S	O	-	IP	A	RH	6:22	21/11/2016	4022	-	Add
2	Cinclodes	alvidetris	6	U	MR	S	GC	O	-	IP	Ar	PI	6:26	21/11/2016	4010	-	Add
3	Catamenia	inornata	3	U	MR	S	S	O	-	S	Ar	CO	6:50	21/11/2016	4024	-	Add
4	Anas	andium	3	U	PR	S	GF	O	-	IP	Ar	IP	7:10	21/11/2016	4023	-	Add
5	Chroicocephalus	serranus	1	U	PR	A	GF	O	-	IP	Ar	IP	7:15	21/11/2016	4023	-	Add
6	Grallaria	quitensis	9	U	MR/PR	S	S	O	-	IP	Ar	RH	7:20	21/11/2016	4027	-	Add
7	Phrygilus	unicolor	17	M/H	MR	SB	P	O	-	S	Ar	PI	7:45	21/11/2016	4018	-	Add
8	Lepasthenura	andicola	2	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	8:10	21/11/2016	4022	-	Add
9	Cistothorus	platensis	1	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	8:30	21/11/2016	4019	-	Add
10	Lesbia	victoriae	2	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	9:00	21/11/2016	4027	-	Add
11	Oxyura	ferruginea	1	U	PR	S	GF	O	-	IP	Ar	IP	9:25	21/11/2016	4021	-	Add
12	Oreotrochilus	chimborazo	1	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	IP	9:48	21/11/2016	4032	-	Add
13	Geranoaetus	polyosoma	2	U	B	A	S	OE	-	VP/VG	A	VU	10:32	21/11/2016	4300	-	Add
14	Gallinago	jamesoni	4	U	MR	S	GC	OE	-	IP	Ar	RH	11:30	21/11/2016	4015	-	Add
15	Turdus	fuscater	4	U	MR/B/PR	A/SD	S	OE	-	S/IP/IG/VP	Ar/A	CO/VU	11:40	21/11/2016	4027	-	Add
16	Oreotrochilus	estella	1	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	12:00	21/11/2016	4025	-	Add
17	Phalacroboenus	carunculatus	6	U	PR	A	S	O	-	IP/IG/VP	S	PI	12:10	21/11/2016	4018	-	Add/Juv
18	Notiochelidon	murina	3	U	PR	A	GC	O	-	IP	T	VU	12:45	21/11/2016	4015	-	Add
19	Anas	georgica	4	U	PR	S	GF	O	-	IP	Ar	IP	12:47	21/11/2016	4020	-	Add
20	Vultur	gryphus	1	U	PR	A	S	O	-	C	A	VU	14:00	21/11/2016	4057	-	Add

**N.- :** Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
**Sexo :** Macho = M; Hembra = H; Desconocido U  
**Edad :** Adulto = Add; Juvenil = Juv; Polluelo = P  
**Habitad :** Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matorrales y rastrojos = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Igapo = I; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
**Estrato :** Aéreo = A; Dosel = D; Subdosel = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Arboles emergentes = AE; Claro = Cl.  
**Sustrato :** Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = P; L. Borde de bosque = BB  
**Estructura Social :** Solitarios = S; Pareja = P; Grupo coespecífico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
**Tipo de registro :** Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
**Actividad reproductiva :** Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de polluelos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
**Alimento :** Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
**Maniobra de forrajeo :** Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Persecución = PE; remover hojas = RH; Pico tear = P; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Estirarse = ES; Empinarsse = EM; Brincarse a los lados = BA; Salida Aérea = SA; Salida a recoger = SG; Salida a sustrato = SS; Descendente = DE  
**Sustrato de alimentación :** Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2004)

**Tabla 76**  
**Índices de biodiversidad – Cueva de los búhos**

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1	<i>Ochthoeca fumicolor</i>	<i>Brown-backed Chat-Tyrant</i>	Pitajo Dorsipardo	6	0,06	-2,77	0,0039	-0,173
2	<i>Catamenia inornata</i>	<i>Plain-Coloured Seedeater</i>	Semillero Sencillo	6	0,06	-2,77	0,0039	-0,173
3	<i>Grallaria quitensis</i>	<i>Tawny Antpitta</i>	Gralaria Leonada	7	0,07	-2,62	0,0053	-0,191
4	<i>Phrygilus unicolor</i>	<i>Plumbeus Sierra Finch</i>	Frijilo Plomizo	10	0,10	-2,26	0,0109	-0,236
5	<i>Leptasthenura andicola</i>	<i>Andean Tit-Spintail</i>	Tijeral Andino	9	0,09	-2,37	0,0088	-0,222
6	<i>Lesbia victoriae</i>	<i>Black-tailed Trainbearer</i>	Colacintillo Colinegro	6	0,06	-2,77	0,0039	-0,173
7	<i>Oreotrochilus chimborazo</i>	<i>Ecuadorian Hillstar</i>	Estrella Ecuatoriana	5	0,05	-2,95	0,0027	-0,154
8	<i>Turdus fuscater</i>	<i>Great Thrush</i>	Mirlo Grande	5	0,05	-2,95	0,0027	-0,154
9	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	<i>Carunculated Caracara</i>	Caracara Curiquinge	6	0,06	-2,77	0,0039	-0,173
10	<i>Anairetes parulus</i>	<i>Tufted Tit-Tyrant</i>	Cachudito Torito	4	0,04	-3,18	0,0017	-0,132
11	<i>Bubo virginianus</i>	<i>Great Horned Owl</i>	Búho Coronado Americano	2	0,02	-3,87	0,0004	-0,081
12	<i>Cinclodes excelsior</i>	<i>Stout-billed cinclodes</i>	Cinclodes Piquigruoso	8	0,08	-2,48	0,0069	-0,207
13	<i>Asthenes flammulata</i>	<i>Many striped Canastero</i>	Canastero Multilistado	7	0,07	-2,62	0,0053	-0,191
14	<i>Diglossa humeralis</i>	<i>Black flowerpiercer</i>	Pinchaflor Negro	3	0,03	-3,47	0,0010	-0,108
15	<i>Metriopelia melanoptera</i>	<i>Black-winged Ground-dove</i>	Tortolita Alinegra	8	0,08	-2,48	0,0069	-0,207
16	<i>Muscisaxicola alpina</i>	<i>Paramo Ground-Tyrant</i>	Dormilona del Paramo	2	0,02	-3,87	0,0004	-0,081
17	<i>Notiochelidon murina</i>	<i>Brown-bellied Swallow</i>	Golondrina Ventriparda	1	0,01	-4,56	0,0001	-0,048
18	<i>Parabuteo unicinctus</i>	<i>Harris's Hawk</i>	Gávilan de Harris	1	0,01	-4,56	0,0001	-0,048
TOTALES				96	1		0,0690	-2,752



**Figura 41 Especies e individuos – Transecto cueva de los búhos**

Tabla 77

## Índices de biodiversidad alfa - Cueva de los Búhos (T02-CV)

Índice	Dominancia	Diversidad
Resultado	D = 0.069*100 D = <b>6,9%</b>	S=(1-0.069)*100 S= <b>93,10%</b>
Interpretación		
En el		
Índice	Shannon	
Resultado	H= - (-2.75/2.89) H = 0,952*100 H = <b>95,2%</b>	
Interpretación		
El transecto tiene un 95,2% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y probabilidad de encontrarse con una especie de las 18 evidenciadas en el inventario correspondiente T02-CV. A su vez al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir observar una especie en específico dentro del recorrido.		
Índice	Margalef	
Resultado	$D_{Mg} = (18 - 1) / \ln 96$ $D_{Mg} = \mathbf{3,72}$	
Interpretación		
Luego de la salida de campo en el transecto Cueva de los Búhos y aplicado el calculado del índice de Margalef se identificó que el sendero es medianamente diverso por el hecho que el valor corresponde es 3,72 individuos por cada una de las especies del listado, considerando que cifras superiores a 5 son consideradas como lugares de alta diversidad, motivo por el que se deduce que de las 18 especies encontradas en el tramo T02-CV cada una se encuentra representada por 3 individuos más o menos.		

Cueva de los Búhos (T02-CV)

### 4.2.3. Vía al Canal Alumies T03-VC

Tabla 78

#### Inventario ornitológico – Vía al canal Alumies

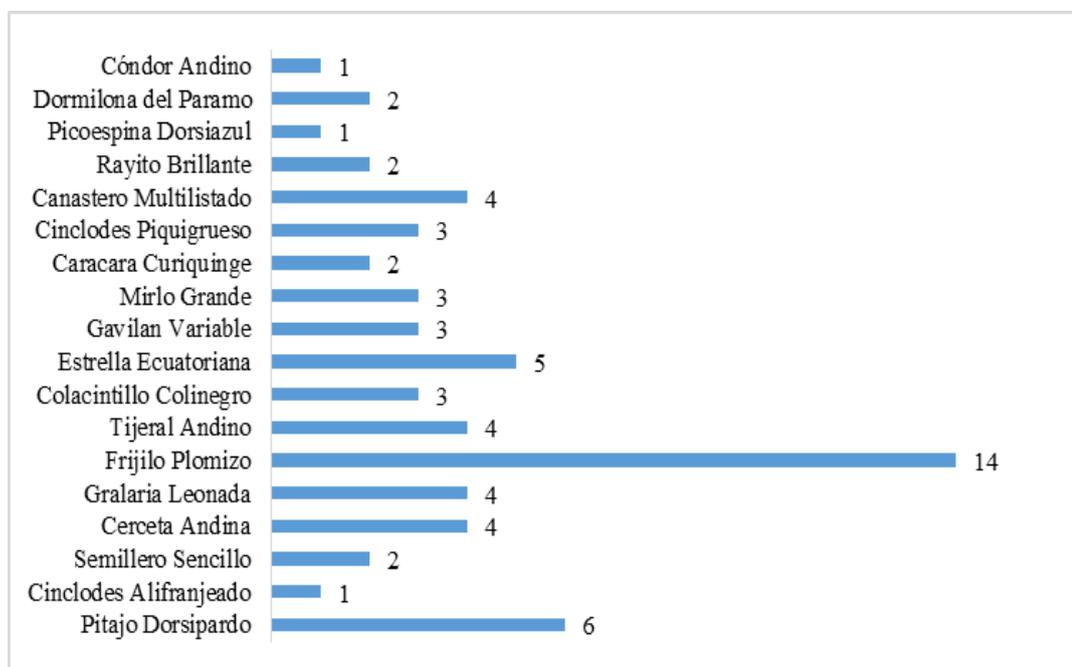
Transecto:		T03-VC	VIA AL CANAL									Fecha:		23/11/2016			
Localidad		Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejía									Coordenadas		S: 0° 37' 12" O: 78° 27' 12"				
Habitad		Paramo alto andino									Altitud		3800-3963 msnm				
	Género	Especie	N.-	Sexo	Habitad	Estrato	Esocial	Registro	A. reproductiva	Alimento	Sustrato	Maniobra	Hora	Altitud	Comentarios	Edad	
1	Ochthoeca	fumicolor	6	M	MR	SB	S	O	-	IP	A	RH	8:20	3883	-	Add	
2	Cinclodes	alvidetris	1	U	MR	S	GC	O	-	IP	Ar	PI	8:54	3887	-	Add	
3	Catamenia	inornata	2	U	MR	S	S	O	-	S	Ar	CO	9:32	3884	-	Add	
4	Anas	andium	4	U	PR	S	GF	O	-	IP	Ar	IP	9:43	3884	-	Add	
5	Grallaria	quitensis	4	U	MR/PR	S	S	O	-	IP	Ar	RH	10:05	3936	-	Add	
6	Phrygilus	unicolor	14	M/H	MR	SB	P	O	-	S	Ar	PI	10:33	3832	-	Add	
7	Leptasthenura	andicola	4	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	11:02	3900	-	Add	
8	Lesbia	victoriae	3	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	11:13	3905	-	Add	
9	Oreotrochilus	chimborazo	5	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	IP	12:07	3872	-	Add	
10	Geranoaetus	polyosoma	3	U	B	A	S	O/E	-	VP/VG	A	VU	12:19	3919	-	Add	
11	Turdus	fuscater	3	U	MR/B/PR	A/SD	S	OE	-	S/IP/IG/VP	Ar/A	CO/VU	12:49	3869	-	Add	
12	Phalcoboenus	carunculatus	2	U	PR	A	S	O	-	IP/IG/VP	S	PI	13:57	3921	-	Add/Juv	
13	Cinclodes	excelsior	3	U	PR	S	S	OE	-	S/IP	Ar	PI	14:01	3948	-	Add	
14	Asthenes	flammulata	4	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	14:20	3928	-	Add	
15	Aglaeactis	cupripennis	2	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	14:55	3902	-	Add	
16	Chalcostigma	stanleyi	1	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	15:14	3905	-	Add	
17	Muscisaxicola	alpina	2	U	PR	S	S	O	-	S/IP/IG	Ar	PI/PE	15:28	3841	-	Add	
18	Vultur	gryphus	1	U	PR	A	S	O	-	C	A	VU	16:23	3950	-	Add	

N.- : Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
Sexo : Macho = M; Hembra = H; Desconocido = U  
Edad : Adulto = Add; Juvenil = Juv; Pólvulo = P  
Habitad : Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matorrales y ras trojos = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Igapo = I; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
Estrato : Aéreo = A; Dosele = D; Subdosele = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Árboles emergentes = AE; Claro = CL  
Sustrato : Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = P; L; Borde de bosque = BB  
Estructura Social : Solitarios = S; Pareja = P; Grupo coespecífico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
Tipo de registro : Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
Actividad reproductiva : Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de pollos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
Alimento : Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
Maniobra de forrajeo : Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Ejecución = PE; remover hojas = RH; Picotear = PI; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Estirarse = ES; Empinarse = EM; Brincar a los lados = BA; Salida Aérea = SA; Salida a rocojer = SG; Salida a sustrato = SS; Descendente = DE  
Sustrato de alimentación : Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2004)

**Tabla 79**  
**Índices de biodiversidad – Vía al canal Alumies**

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1	<i>Ochthoeca fumicolor</i>	<i>Brown-backed Chat-Tyrant</i>	Pitajo Dorsipardo	6	0,09	-2,37	0,0088	-0,222
2	<i>Cinclodes alvidetris</i>	<i>Bar Winged Cinclodes</i>	Cinclodes Alifranjeado	1	0,02	-4,16	0,0002	-0,065
3	<i>Catamenia inornata</i>	<i>Plain-Coloured Seedeater</i>	Semillero Sencillo	2	0,03	-3,47	0,0010	-0,108
4	<i>Anas andium</i>	<i>Andean Teal</i>	Cerceta Andina	4	0,06	-2,77	0,0039	-0,173
5	<i>Grallaria quitensis</i>	<i>Tawny Antpitta</i>	Gralaria Leonada	4	0,06	-2,77	0,0039	-0,173
6	<i>Phrygilus unicolor</i>	<i>Plumbeus Sierra Finch</i>	Frijilo Plumizo	14	0,22	-1,52	0,0479	-0,332
7	<i>Leptasthenura andicola</i>	<i>Andean Tit-Spintail</i>	Tijeral Andino	4	0,06	-2,77	0,0039	-0,173
8	<i>Lesbia victoriae</i>	<i>Black-tailed Trainbearer</i>	Colacintillo Colinegro	3	0,05	-3,06	0,0022	-0,143
9	<i>Oreotrochilus chimborazo</i>	<i>Ecuadorian Hillstar</i>	Estrella Ecuatoriana	5	0,08	-2,55	0,0061	-0,199
10	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	<i>Variable Hawk</i>	Gavilan Variable	3	0,05	-3,06	0,0022	-0,143
11	<i>Turdus fuscater</i>	<i>Great Thrush</i>	Mirlo Grande	3	0,05	-3,06	0,0022	-0,143
12	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	<i>Caranculated Caracara</i>	Caracara Curiquinge	2	0,03	-3,47	0,0010	-0,108
13	<i>Cinclodes excelsior</i>	<i>Stout-billed cinclodes</i>	Cinclodes Piquigrueso	3	0,05	-3,06	0,0022	-0,143
14	<i>Asthenes flammulata</i>	<i>Many striped Canastero</i>	Canastero Multilistado	4	0,06	-2,77	0,0039	-0,173
15	<i>Aglaeactis cupripennis</i>	<i>Shining Sunbeam</i>	Rayito Brillante	2	0,03	-3,47	0,0010	-0,108
16	<i>Chalcostigma stanleyi</i>	<i>Blue-Mantled Thornbill</i>	Picoespina Dorsiazul	1	0,02	-4,16	0,0002	-0,065
17	<i>Muscisaxicola alpina</i>	<i>Paramo Ground-Tyrant</i>	Dormilona del Paramo	2	0,03	-3,47	0,0010	-0,108
18	<i>Vultur gryphus</i>	<i>Andean Condor</i>	Cóndor Andino	1	0,02	-4,16	0,0002	-0,065
	TOTALES			64	1		0,0918	-2,649



**Figura 42 Especies e individuos – Transecto vía al canal Alumies**

**Tabla 80**  
**Índices de biodiversidad alfa – Vía al canal Alumies T03-VC**

Índice	Dominancia	Diversidad
Resultado	D = 0.0918*100 D = <b>9,18%</b>	S=(1-0.0918)*100 S= <b>90,82%</b>
Interpretación		
<p>En el transecto T03-VC evidencio la presencia de 18 especies y 64 individuos en total, mostrando un bajo índice de dominancia del 9,18% correspondiente a la probabilidad de que especies como <i>Phrygilus unicolor</i> (Frigilo Plomizo) y <i>Ochthoeca fumicolor</i> (Pitajo Dorsipardo) sean de fácil avistamiento. En tal sentido, generando un índice de diversidad alto del 90.82% el cual indica la probabilidad de que el resto de las especies del grupo también puedan ser vistas en el mismo recorrido, en este transecto también es probable avistar al colibrí <i>Oreotrochilus Chimborazo</i> (Estrella del Ecuador) o también conocido como Estrellita del Chimborazo, especie endémica de los páramos andinos, es posiblemente el colibrí que más alto habita en el mundo, suele posarse sobre las chuquirahuas.</p>		
Índice	Shannon	
Resultado	H= -(-2,649/2.89) H = 0,91637614*100 H = <b>91,63%</b>	
Interpretación		
<p>El transecto tiene un 91,63% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y probabilidad de encontrarse con una especie de las 19 evidenciadas en el inventario correspondiente T03-VC. A su vez al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir una especie en específico dentro del recorrido.</p>		
Índice	Margalef	
Resultado	$D_{Mg} = (18 - 1) / \ln 64$ $D_{Mg} = 4,08$	
Interpretación		
<p>Luego de la salida de campo en el transecto vía al canal Alumies y calculado el índice de riqueza específica se identificó que el sendero es medianamente diverso ya que el valor corresponde 4,08 individuos por cada una de las especies del listado, considerando que cifras superiores a 5 son consideradas como lugares de alta diversidad, en otras palabras de las 16 especies observadas en el T03-VC cada una se encuentra representada por 4 individuos más o menos.</p>		

Vía al canal Alumies T03-VC

#### 4.2.4. Vía a los Manantiales T04-VM

Tabla 81

#### Inventario ornitológico – Vía a los Manantiales

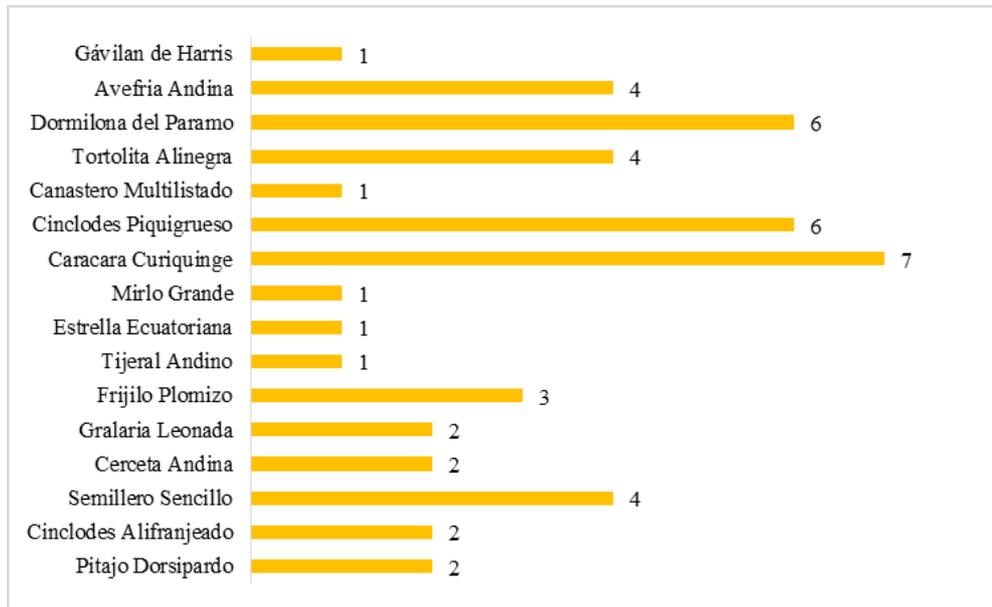
Transecto:		T04-VM	VIA A MANATAIALES									Fecha:		24/11/2016			
Localidad		Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejía									Coordenadas		S: 0° 36' 16" O: 78° 28' 15"				
Habitad		Paramo alto andino									Altitud		3790-3913 msnm				
	Género	Especie	N.-	Sexo	Habitad	Estrato	E.social	Registro	A. reproductiva	Alimento	Sustrato	Maniobra	Hora	Altitud	Comentarios	Edad	
1	Ochthoeca	fumicolor	2	M	MR	SB	S	O	-	IP	A	RH	8:12	3794	-	Add	
2	Cinclodes	alvidetris	2	U	MR	S	GC	O	-	IP	Ar	PI	8:29	3810	-	Add	
3	Catamenia	inornata	4	U	MR	S	S	O	-	S	Ar	CO	8:43	3845	-	Add	
4	Anas	andium	2	U	PR	S	GF	O	-	IP	Ar	IP	9:03	3800	-	Add	
5	Grallaria	quitensis	2	U	MR/PR	S	S	O	-	IP	Ar	RH	9:43	3843	-	Add	
6	Phrygilus	unicolor	3	M/H	MR	SB	P	O	-	S	Ar	PI	10:02	3845	-	Add	
7	Leptasthenura	andicola	1	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	10:36	3792	-	Add	
8	Oreotrochilus	chimborazo	1	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	IP	10:38	3794	-	Add	
9	Turdus	fuscater	1	U	MR/B/PR	A/SD	S	OE	-	S/IP/IG/VP	Ar/A	CO/VU	10:43	3857	-	Add	
10	Phalcooboenus	carunculatus	7	U	PR	A	S	O	-	IP/IG/VP	S	PI	11:07	3876	-	Add/Juv	
11	Cinclodes	excelsior	6	U	PR	S	S	OE	-	S/IP	Ar	PI	11:22	3851	-	Add	
12	Asthenes	flammulata	1	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	11:44	3885	-	Add	
13	Metriopelia	melanoptera	4	U	PR	SD	GC	OE	-	S	Ar	PI	12:01	3853	-	Add	
14	Muscisaxicola	alpina	6	U	PR	S	S	O	-	S/IP/IG	Ar	PI/PE	13:11	3823	-	Add	
15	Vanellus	resplendens	4	U	PR	S	S	OE	-	IP	S	PI	13:44	3805	-	Add	
16	Parabuteo	unicinctus	1	U	PR	D	P	O	-	VP/VG	A	PE	14:45	3792	-	Add	

N.- : Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
Sexo : Macho = M; Hembra = H; Desconocido U  
Edad : Adulto = Add; Juvenil = Juv; Pollar = P  
Habitad : Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matorrales y rastrojos = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Igapo = I; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
Estrato : Aéreo = A; Dorsal = D; Subdorsal = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Árboles emergentes = AE; Claro = CL  
Sustrato : Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = P; Borde de bosque = BB  
Estructura social : Solitario = S; Pareja = P; Grupo específico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
Tipo de registro : Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
Actividad reproductiva : Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de polluelos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
Alimento : Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
Maniobra de forraje : Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Persecución = PE; remover hojas = RH; picotear = PI; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Estirarse = ES; Empinarse = EM; Brincar a los lados = BA; Salida Aérea = SA; Salida a recoger = SG; Salida a sustrato = SS; Descendente = DE  
Sustrato de alimentación : Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2004)

**Tabla 82**  
**Índices de biodiversidad – Vía a los Manantiales**

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1	<i>Ochthoeca fucicolor</i>	<i>Brown-backed Chat-Tyrant</i>	Pitajo Dorsipardo	2	0,04	-3,16	0,0018	-0,134
2	<i>Cinclodes alvidetris</i>	<i>Bar Winged Cinclodes</i>	Cinclodes Alifranjeado	2	0,04	-3,16	0,0018	-0,134
3	<i>Catamenia inornata</i>	<i>Plain-Coloured Seedeater</i>	Semillero Sencillo	4	0,09	-2,46	0,0072	-0,210
4	<i>Anas andium</i>	<i>Andean Teal</i>	Cerceta Andina	2	0,04	-3,16	0,0018	-0,134
5	<i>Grallaria quitensis</i>	<i>Tawny Antpitta</i>	Gralaria Leonada	2	0,04	-3,16	0,0018	-0,134
6	<i>Phrygilus unicolor</i>	<i>Plumbeus Sierra Finch</i>	Frijilo Plomizo	3	0,06	-2,75	0,0041	-0,176
7	<i>Leptasthenura andicola</i>	<i>Andean Tit-Spinetail</i>	Tijeral Andino	1	0,02	-3,85	0,0005	-0,082
8	<i>Oreotrochilus chimborazo</i>	<i>Ecuadorian Hillstar</i>	Estrella Ecuatoriana	1	0,02	-3,85	0,0005	-0,082
9	<i>Turdus fuscater</i>	<i>Great Thrush</i>	Mirlo Grande	1	0,02	-3,85	0,0005	-0,082
10	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	<i>Caranculated Caracara</i>	Caracara Curiquinge	7	0,15	-1,90	0,0222	-0,284
11	<i>Cinclodes excelsior</i>	<i>Stout-billed cinclodes</i>	Cinclodes Piquigruoso	6	0,13	-2,06	0,0163	-0,263
12	<i>Asthenes flammulata</i>	<i>Many striped Canastero</i>	Canastero Multilistado	1	0,02	-3,85	0,0005	-0,082
13	<i>Metriopelia melanoptera</i>	<i>Black-winged Ground-dove</i>	Tortolita Alinegra	4	0,09	-2,46	0,0072	-0,210
14	<i>Muscisaxicola alpina</i>	<i>Paramo Ground-Tyrant</i>	Dormilona del Paramo	6	0,13	-2,06	0,0163	-0,263
15	<i>Vanellus resplendens</i>	<i>Andean Lapwing</i>	Avefria Andina	4	0,09	-2,46	0,0072	-0,210
16	<i>Parabuteo unicinctus</i>	<i>Harris's Hawk</i>	Gávilan de Harris	1	0,02	-3,85	0,0005	-0,082
	TOTALES			47	1		0,0901	-2,561



**Figura 43 Especies e individuos – Transecto vía a los Manantiales**

**Tabla 83**  
**Índices de biodiversidad alfa – Vía a los Manantiales T04-VM**

Índice	Dominancia	Diversidad
Resultado	D = 0.090*100 <b>D = 9%</b>	S=(1-0.09)*100 <b>S=91%</b>
Interpretación		
<p>En el transecto T04-VM correspondiente a la vía a los Manantiales se evidencio la presencia de 16 especies y 47 individuos en total, mostrando un bajo índice de dominancia del 9% correspondiente a la probabilidad de que especies como el <i>Phalcoboenus carunculatus</i> (Caracara Curiquinge), <i>Cinclodes excelsior</i> (Cinclodes Piquigrueso) y la <i>Muscisaxicola alpina</i> (Dormilona de Paramo) sean de fácil avistamiento. En tal sentido generando un índice de diversidad alto del 91% el cual indica la probabilidad de que el resto de las especies del grupo también puedan ser vistas en el mismo recorrido.</p>		
Índice	Shannon	
Resultado	H= -(-2.561/2.77) H = 0,923 *100 <b>H = 92,3%</b>	
Interpretación		
<p>El transecto tiene un 92,3% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y distribución por ende la probabilidad de encontrarse con una especie de las 16 evidenciadas en el inventario es alta, sin embargo al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir una especie en específico dentro del recorrido.</p>		
Índice	Margalef	
Resultado	$D_{Mg} = (16 - 1) / \ln 47$ <b><math>D_{Mg} = 3,89</math></b>	
Interpretación		
<p>Luego de la salida de campo en el transecto vía a los Manantiales y calculado el índice de riqueza específica se identificó que el sendero presenta una baja riqueza ya que el valor corresponde 3,89 individuos por cada una de las especies del listado, considerando que cifras superiores a 5 son consideradas como lugares de alta diversidad, de todo esto se desprende que de las 16 especies observadas en el T04-VM es probable que se visualice 3 individuos de cada una.</p>		

Vía a los Manantiales T04-VM

#### 4.2.5. Manantiales T05-LM

Tabla 84

#### Inventario ornitológico –Manantiales

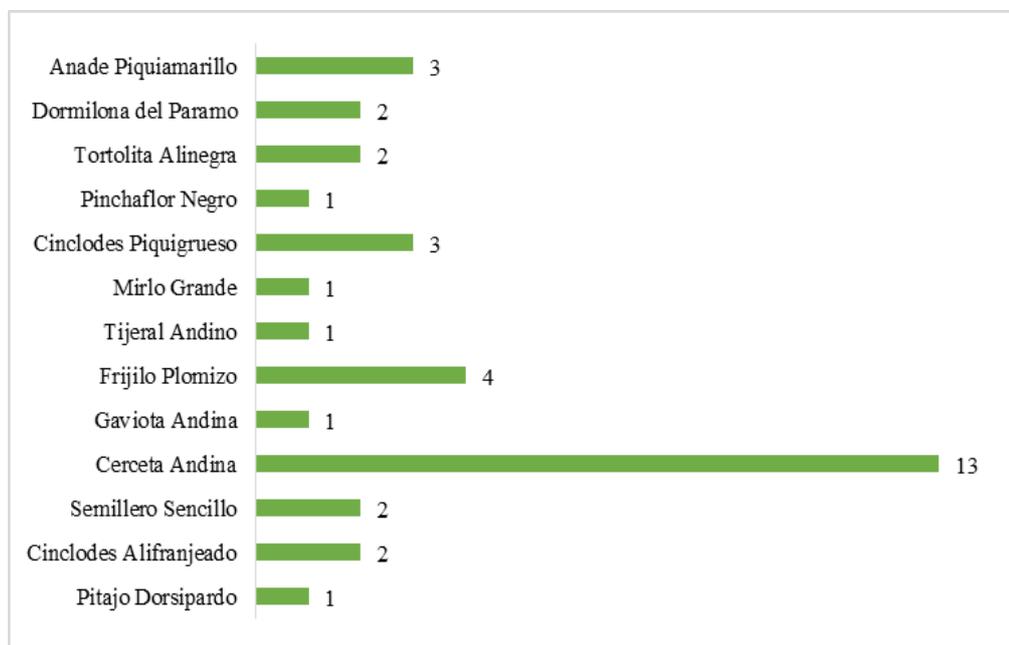
Transecto:		T05-LM	MANANTIALES										Fecha:		25/11/2016		
Localidad		Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejía										Coordenadas		S: 0° 36' 02" O: 78° 24' 35"			
Habitad		Paramo alto andino										Altitud		3700-3872 msnm			
	Género	Especie	N.-	Sexo	Habitad	Estrato	Esocial	Registro	A. reproductiva	Alimento	Sustrato	Maniobra	Hora	Altitud	Comentarios	Edad	
1	Ochthoeca	fumicolor	1	M	MR	SB	S	O	-	IP	A	RH	8:47	3788	-	Add	
2	Cinclodes	alvidetris	2	U	MR	S	GC	O	-	IP	Ar	PI	9:20	3791	-	Add	
3	Catamenia	inornata	2	U	MR	S	S	O	-	S	Ar	CO	9:40	3790	-	Add	
4	Anas	andium	13	U	PR	S	GF	O	-	IP	Ar	IP	10:02	3793	-	Add	
5	Chroicocephalus	serranus	1	U	PR	A	GF	O	-	IP	Ar	IP	10:20	3794	-	Add	
6	Phrygilus	unicolor	4	M/H	MR	SB	P	O	-	S	Ar	PI	11:09	3780	-	Add	
7	Leptasthenura	andicola	1	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	12:20	3795	-	Add	
8	Turdus	fuscater	1	U	MR/B/PR	A/SD	S	OE	-	S/IP/IG/VP	Ar/A	CO/VU	13:00	3800	-	Add	
9	Cinclodes	excelsior	3	U	PR	S	S	OE	-	S/IP	Ar	PI	13:58	3766	-	Add	
10	Diglossa	humeralis	1	U	MR	SB	S	O	-	S/IP	Ar	PI	14:32	3750	-	Add	
11	Metriopelia	melanoptera	2	U	PR	SD	GC	OE	-	S	Ar	PI	15:03	3754	-	Add	
12	Muscisaxicola	alpina	2	U	PR	S	S	O	-	S/IP/IG	Ar	PI/PE	15:10	3770	-	Add	
13	Anas	georgica	3	U	PR	S	GF	O	-	IP	Ar	IP	15:44	3793	-	Add	

N.- : Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
**Sexo :** Macho = M; Hembra = H; Desconocido U  
**Edad :** Adulto = Add; Juvenil = Juv; Polluelo = P  
**Habitad :** Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matorrales y rasojos = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Igapo = I; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
**Estrato :** Aéreo = A; Dosele = D; Subdosele = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Árboles emergentes = AE; Claro = CI  
**Sustrato :** Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = P; Borde de bosque = BB  
**Estructura Social :** Solitarios = S; Pareja = P; Grupo coespecífico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
**Tipo de registro :** Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
**Actividad reproductiva :** Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de polluelos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
**Alimento :** Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
**Maniobra de forrajeo :** Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Persecución = PE; remover hojas = RH; Picotear = PI; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Estirarse = ES; Empinarsse = EM; Brincar a los lados = BA; Salida Aérea = SA; Salida a recoger = SG; Salida a sustrato = SS; Descendente = DE  
**Sustrato de alimentación :** Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2004)

**Tabla 85**  
**Índices de biodiversidad – Manantiales**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1 <i>Ochthoeca fucicolor</i>	<i>Brown-backed Chat-Tyrant</i>	Pitajo Dorsipardo	1	0,03	-3,58	0,0008	-0,100
2 <i>Cinclodes alvidetris</i>	<i>Bar Winged Cinclodes</i>	Cinclodes Alifranjeado	2	0,06	-2,89	0,0031	-0,161
3 <i>Catamenia inornata</i>	<i>Plain-Coloured Seedeater</i>	Semillero Sencillo	2	0,06	-2,89	0,0031	-0,161
4 <i>Anas andium</i>	<i>Andean Teal</i>	Cerceta Andina	13	0,36	-1,02	0,1304	-0,368
5 <i>Chroicocephalus serranus</i>	<i>Andean Gull</i>	Gaviota Andina	1	0,03	-3,58	0,0008	-0,100
6 <i>Phrygilus unicolor</i>	<i>Plumbeus Sierra Finch</i>	Frijilo Plomizo	4	0,11	-2,20	0,0123	-0,244
7 <i>Leptasthenura andicola</i>	<i>Andean Tit-Spintail</i>	Tijeral Andino	1	0,03	-3,58	0,0008	-0,100
8 <i>Turdus fuscater</i>	<i>Great Thrush</i>	Mirlo Grande	1	0,03	-3,58	0,0008	-0,100
9 <i>Cinclodes excelsior</i>	<i>Stout-billed cinclodes</i>	Cinclodes Piquigrueso	3	0,08	-2,48	0,0069	-0,207
10 <i>Diglossa humeralis</i>	<i>Black flowerpiercer</i>	Pinchaflor Negro	1	0,03	-3,58	0,0008	-0,100
11 <i>Metriopelia melanoptera</i>	<i>Black-winged Ground-dove</i>	Tortolita Alinegra	2	0,06	-2,89	0,0031	-0,161
12 <i>Muscisaxicola alpina</i>	<i>Paramo Ground-Tyrant</i>	Dormilona del Paramo	2	0,06	-2,89	0,0031	-0,161
13 <i>Anas georgica</i>	<i>Yellow-billed Pintail</i>	Anade Piquiamarillo	3	0,08	-2,48	0,0069	-0,207
TOTALES			36	1		0,1728	-2,166



**Figura 44 Especies e individuos – Transecto los Manantiales**

**Tabla 86**  
**Índice de biodiversidad alfa – Manantiales T05-LM**

	Índice	Dominancia	Diversidad
	Resultado		$D = 0.1728 * 100$ $D = 17,28\%$
Interpretación			
<p>En el transecto T05-LM correspondiente a los Manantiales se evidencio la presencia de 36 especies y 36 individuos en total, mostrando un bajo índice de dominancia del 17,28% correspondiente a la probabilidad de que especies como la <i>Anas andium</i> (Cerceta Andina) sea de fácil avistamiento. En tal sentido generando un índice de diversidad alto del 82,72% el cual indica la probabilidad de que el resto de las especies del grupo también puedan ser vistas en el mismo recorrido, este transecto presenta un ambiente lacustre en el cual habitan las Cercetas Andinas o llamadas también Patos Serranos, gracias a la disponibilidad de alimento en esta área.</p>			
	Índice	Shannon	
	Resultado		$H = -(-2.16/2.56)$ $H = 0,844 * 100$ $H = 84,4\%$
Interpretación			
<p>El transecto posee un 84,4% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y probabilidad de encontrarse con una especie de las 13 evidenciadas en el inventario correspondiente T05-LM. A su vez al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir una especie en específico dentro del recorrido.</p>			
	Índice	Margalef	
	Resultado		$D_{Mg} = (13 - 1) / \ln 36$ $D_{Mg} = 3,34$
Interpretación			
<p>Luego de la salida de campo en el transecto los Manantiales y calculado el índice de riqueza específica se identificó que el sendero es poco diverso con el valor de 3,34 individuos por cada una de las especies del listado, considerando que cifras superiores a 5 son consideradas como lugares de alta diversidad, es evidente entonces que de las 13 especies observadas en el tramo T05-LM existe la probabilidad de observar 3 individuos por cada una.</p>			

#### 4.2.6. Zona de camping 1 T06-C1

Tabla 87

#### Inventario ornitológico – Zona de camping 1

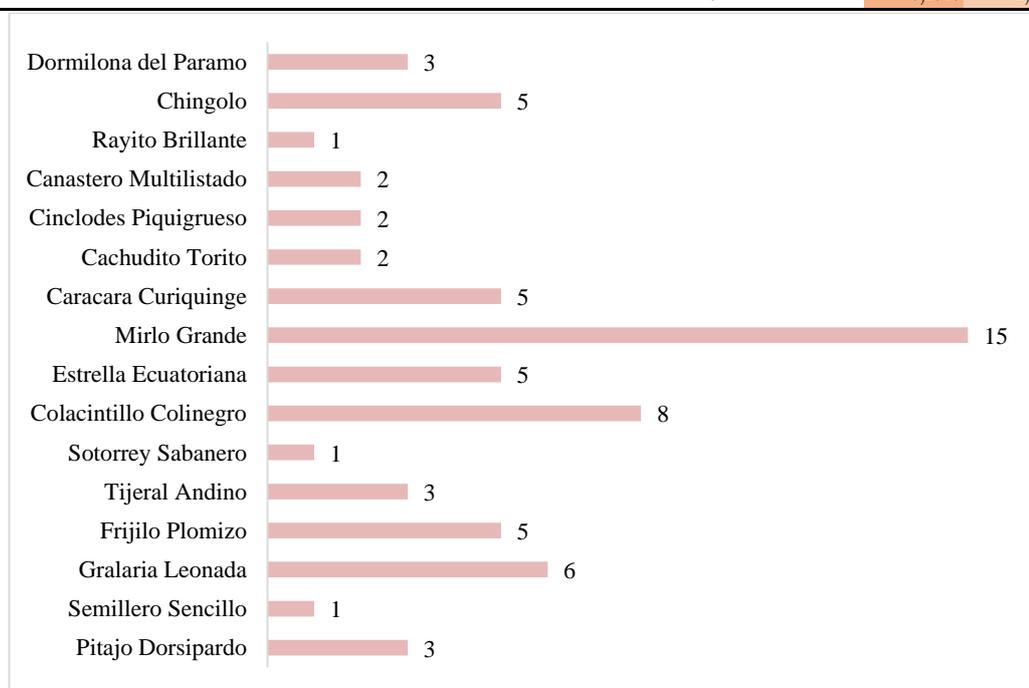
Transecto:		ZONA DE CAMPING 1										Fecha:		12/12/2016		
Localidad		Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejía										Coordenadas		S: 0° 38' 00" O: 78° 29' 10"		
Habitad		Paramo alto andino										Altitud		3824-3881 msnm		
	Género	Especie	N.-	Sexo	Habitad	Estrato	E.social	Registro	A. reproductiva	Alimento	Sustrato	Maniobra	Hora	Altitud	Comentarios	Edad
1	Ochthoeca	fumicolor	3	M	MR	SB	S	O	-	IP	A	RH	6:02	3854	-	Add
2	Catamenia	inornata	1	U	MR	S	S	O	-	S	Ar	CO	6:15	3867	-	Add
3	Grallaria	quitensis	6	U	MR/PR	S	S	O	-	IP	Ar	RH	6:23	3852	-	Add
4	Phrygilus	unicolor	5	M/H	MR	SB	P	O	-	S	Ar	PI	6:33	3830	-	Add
5	Leptasthenura	andicola	3	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	7:44	3882	-	Add
6	Cistothorus	platensis	1	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	7:56	3844	-	Add
7	Lesbia	victoriae	8	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	8:34	3865	-	Add
8	Oreotrochilus	chimborazo	5	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	IP	9:01	3822	-	Add
9	Turdus	fuscater	15	U	MR/B/PR	A/SD	S	OE	-	S/IP/IG/VP	Ar/A	CO/VU	10:03	3823	-	Add
10	Phalacrocorax	carunculatus	5	U	PR	A	S	O	-	IP/IG/VP	S	PI	10:23	3853	-	Add/Juv
11	Anairetes	parulus	2	U	MR	M	S	O	-	S/IP	Ar	BA	11:17	3853	-	Add
12	Cinclodes	excelsior	2	U	PR	S	S	OE	-	S/IP	Ar	PI	11:19	3864	-	Add
13	Asthenes	flammulata	2	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	12:08	3860	-	Add
14	Aglaeactis	cupripennis	1	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	13:13	3860	-	Add
15	Zonotrichia	capensis	5	U	PR	SB/S	GC	OE	-	S/IP	Ar	PI/PE	14:40	3831	-	Add
16	Muscisaxicola	alpina	3	U	PR	S	S	O	-	S/IP/IG	Ar	PI/PE	16:02	3854	-	Add

**N.- :** Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
**Sexo :** Macho = M; Hembra = H; Desconocido U  
**Edad :** Adulto = Add; Juvenil = Juv; P o lluelo = P  
**Habitad :** Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matorrales y rastrojos = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Igapo = I; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
**Estrato :** Aéreo = A; Dosele = D; Subdosele = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Arboles emergentes = AE; Claro = C1  
**Sustrato :** Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = P; Borde de bosque = BB  
**Estructura Social :** Solitarios = S; Pareja = P; Grupo coespecífico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
**Tipo de registro :** Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
**Actividad reproductiva :** Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de polluelos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
**Alimento :** Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
**Maniobra de forrajeo :** Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Persecución = PE; remover hojas = RH; Picotear = PE; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Estirarse = ES; Empinarse = EM; Brincar a los lados = BA;  
**Sustrato de alimentación :** Salida Aérea = SA; Salida a rocoer = SG; Salida a sustrato = SS; Descendente = DE  
**Sustrato de alimentación :** Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2004)

**Tabla 88**  
**Índices de biodiversidad – Zona de camping 1**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1 <i>Ochthoeca fucicolor</i>	<i>Brown-backed Chat-Tyrant</i>	Pitajo Dorsipardo	3	0,04	-3,11	0,0020	-0,139
2 <i>Catamenia inornata</i>	<i>Plain-Coloured Seedeater</i>	Semillero Sencillo	1	0,01	-4,20	0,0002	-0,063
3 <i>Grallaria quitensis</i>	<i>Tawny Antpitta</i>	Gralaria Leonada	6	0,09	-2,41	0,0080	-0,216
4 <i>Phrygilus unicolor</i>	<i>Plumbeus Sierra Finch</i>	Frijilo Plomizo	5	0,07	-2,60	0,0056	-0,194
5 <i>Leptasthenura andicola</i>	<i>Andean Tit-Spintail</i>	Tijeral Andino	3	0,04	-3,11	0,0020	-0,139
6 <i>Cistothorus platensis</i>	<i>Grass Wren</i>	Sotorrey Sabanero	1	0,01	-4,20	0,0002	-0,063
7 <i>Lesbia victoriae</i>	<i>Black-tailed Trainbearer</i>	Colacintillo Colinegro	8	0,12	-2,13	0,0143	-0,254
8 <i>Oreotrochilus chimborazo</i>	<i>Ecuadorian Hillstar</i>	Estrella Ecuatoriana	5	0,07	-2,60	0,0056	-0,194
9 <i>Turdus fuscater</i>	<i>Great Thrush</i>	Mirlo Grande	15	0,22	-1,50	0,0501	-0,335
10 <i>Phalcoboenus carunculatus</i>	<i>Caranculated Caracara</i>	Caracara Curiquinge	5	0,07	-2,60	0,0056	-0,194
11 <i>Anairetes parulus</i>	<i>Tufted Tit-Tyrant</i>	Cachudito Torito	2	0,03	-3,51	0,0009	-0,105
12 <i>Cinclodes excelsior</i>	<i>Stout-billed cinclodes</i>	Cinclodes Piquigrueso	2	0,03	-3,51	0,0009	-0,105
13 <i>Asthenes flammulata</i>	<i>Many striped Canastero</i>	Canastero Multilistado	2	0,03	-3,51	0,0009	-0,105
14 <i>Aglaeactis cupripennis</i>	<i>Shining Sunbeam</i>	Rayito Brillante	1	0,01	-4,20	0,0002	-0,063
15 <i>Zonotrichia capensis</i>	<i>Rufous-collared Sparrow</i>	Chingolo	5	0,07	-2,60	0,0056	-0,194
16 <i>Muscisaxicola alpina</i>	<i>Paramo Ground-Tyrant</i>	Dormilona del Paramo	3	0,04	-3,11	0,0020	-0,139
TOTALES			67	1		0,1040	-2,500



**Figura 45 Especies e individuos – Transecto zona de camping 1**

**Tabla 89**  
**Índice de biodiversidad alfa – Zona de camping 1 T06-C1**

Zona de camping 1 T06-C1	Índice	Dominancia	Diversidad
	Resultado	$D = 0.1040 * 100$ $D = 10,4\%$	$S = (1 - 0.1040) * 100$ $S = 89,6\%$
	Interpretación		
	<p>En el transecto T06-C1 correspondiente a la zona de camping 1 se evidencio la presencia de 16 especies y 67 individuos en total, mostrando un bajo índice de dominancia del 10,4% correspondiente a la probabilidad de que especies como el <i>Turdus fuscater</i> (Mirlo Grande) y el <i>Lesbia victoriae</i> (colibrí Colacintillo Colinegro) sean de fácil avistamiento. En tal sentido generando un índice de diversidad alto del 89.6% el cual indica la probabilidad de que el resto de las especies del grupo también puedan ser vistas en el recorrido.</p>		
	Índice	Shannon	
	Resultado	$H = -(-25/2.77)$ $H = 0,901 * 100$ $H = 90,1\%$	
	Interpretación		
	<p>El transecto posee un 90,1% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y probabilidad de encontrarse con una especie de las 18 evidenciadas en el inventario correspondiente T06-C1. A su vez al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir una especie en específico dentro del recorrido.</p>		
	Índice	Margalef	
	Resultado	$D_{Mg} = (16 - 1) / \ln 67$ $D_{Mg} = 3,56$	
Interpretación			
<p>Luego de la salida de campo en el transecto denominado como zona de camping 1 y calculado el índice de riqueza específica se identificó que el sendero es medianamente diverso ya que el valor corresponde 3,56 individuos por cada una de las especies del listado, considerando que cifras superiores a 5 son estimadas como lugares de alta diversidad. A manera de resumen final se deduce que en el T06-C1, de las 16 especies avistadas muy probablemente en el recorrido se pueda observar 3 individuos de cada especie.</p>			

#### 4.2.7. Sendero Rumiñahui 1 -T07-R1

Tabla 90.-

### Inventario ornitológico – Sendero Rumiñahui 1

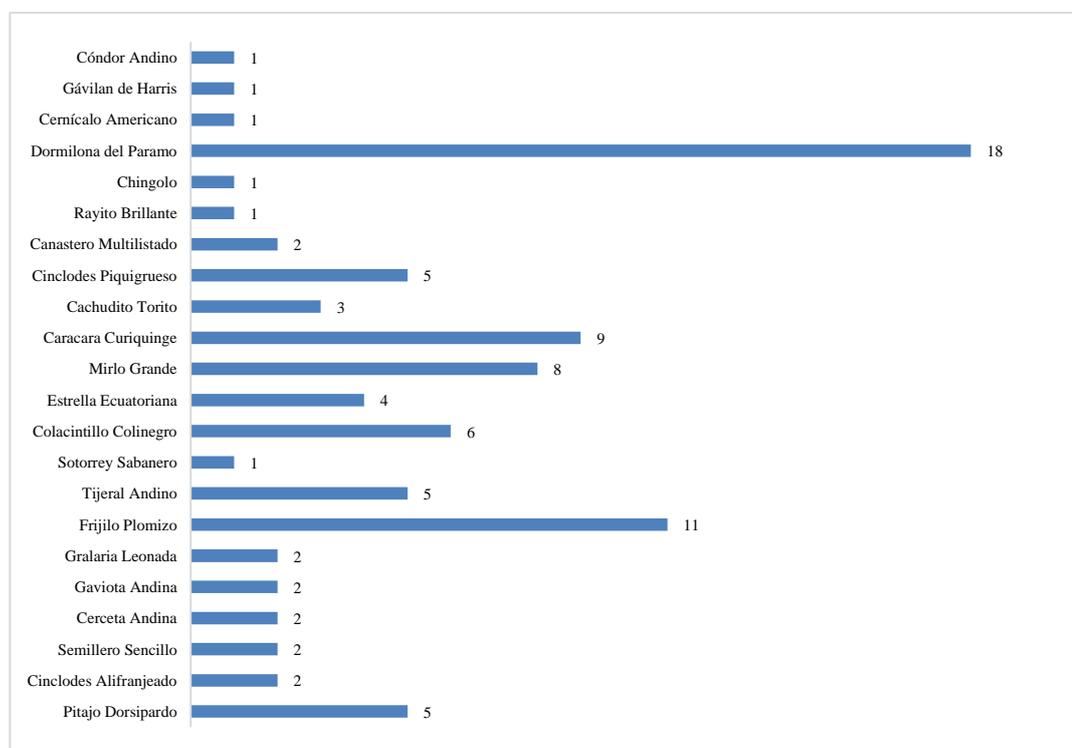
<b>Transecto:</b>		SENDERO RUMIÑAHUI 1											<b>Fecha:</b>		13/12/2016	
<b>Localidad</b>		Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejía											<b>Coordenadas</b>		S: 0° 37' 39"	
<b>Habitad</b>		Paramo alto andino											<b>Altitud</b>		3848-4149 msnm	
<b>Género</b>	<b>Especie</b>	<b>N.-</b>	<b>Sexo</b>	<b>Habitad</b>	<b>Estrato</b>	<b>Esocial</b>	<b>Registro</b>	<b>A. reproductiva</b>	<b>Alimento</b>	<b>Sustrato</b>	<b>Maniobra</b>	<b>Hora</b>	<b>Altitud</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Edad</b>	
1	Ochthoeca fumicolor	5	M	MR	SB	S	O	-	IP	A	RH	6:10	3894	-	Add	
2	Cinclodes alvidetris	2	U	MR	S	GC	O	-	IP	Ar	PI	6:15	3905	-	Add	
3	Catamenia inornata	2	U	MR	S	S	O	-	S	Ar	CO	6:23	3895	-	Add	
4	Anas andium	2	U	PR	S	GF	O	-	IP	Ar	IP	6:40	3866	-	Add	
5	Chroicocephalus serranus	2	U	PR	A	GF	O	-	IP	Ar	IP	6:55	3900	-	Add	
6	Grallaria quitensis	2	U	MR/PR	S	S	O	-	IP	Ar	RH	7:02	3879	-	Add	
7	Phrygilus unicolor	11	M/H	MR	SB	P	O	-	S	Ar	PI	7:11	4936	-	Add	
8	Leptasthenura andicola	5	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	7:19	3919	-	Add	
9	Cistothorus platensis	1	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	7:33	3878	-	Add	
10	Lesbia victoriae	6	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	7:42	3859	-	Add	
11	Oreotrochilus chimborazo	4	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	IP	8:00	3878	-	Add	
12	Turdus fuscater	8	U	MR/B/PR	A/SD	S	OE	-	S/IP/IG/VP	Ar/A	CO/VU	8:17	3896	-	Add	
13	Phalacrocorax carunculatus	9	9	PR	A	S	O	-	IP/IG/VP	S	PI	8:41	3994	-	Add	
14	Anairetes parulus	3	U	MR	M	S	O	-	S/IP	Ar	BA	9:00	3907	-	Add	
15	Cinclodes excelsior	5	U	PR	S	S	OE	-	S/IP	Ar	PI	9:32	4026	-	Add	
16	Asthenes flammulata	2	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	10:21	3902	-	Add	
17	Aglaeactis cupripennis	1	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	10:34	4036	-	Add	
18	Zonotrichia capensis	1	U	PR	SB/S	GC	OE	-	S/IP	Ar	PI/PE	11:11	3854	-	Add	
19	Muscisaxicola alpina	18	U	PR	S	S	O	-	S/IP/IG	Ar	PI/PE	11:46	3968	-	Add	
20	Falco sparverius	1	U	PR	SD	S	OE	-	VP	A	PE	11:58	4019	-	Add	
21	Parabuteo unicinctus	1	U	PR	D	P	O	-	VP/VG	A	PE	12:09	3908	-	Add	
22	Vultur gryphus	1	U	PR	A	S	O	-	C	A	VU	13:12	4453	-	Add	

**N.- :** Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
**Sexo :** Macho = M; Hembra = H; Desconocido U  
**Edad:** Adulto = Add; Juvenil = Juv; Poliluego = P  
**Habitad:** Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matorrales y rastrojos = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Igapo = I; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
**Estrato:** Aéreo = A; Dosel = D; Subdosel = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Árboles emergentes = AE; Claro = CL  
**Sustrato:** Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = PE; Borde de bosque = BB  
**Estructura Social:** Solitarios = S; Pareja = P; Grupo coespecífico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
**Tipo de registro:** Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
**Actividad reproductiva:** Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de poliluego = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
**Alimento:** Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
**Maniobra de forrajeo:** Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Persecución = PE; remover hojas = RH; Pico tejar = PE; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Estirarse = ES; Empinarse = EM; Brincar a los lados = BA;  
**Sustrato de alimentación:** Salida Aérea = SA; Salida a rocer = SG; Salida a sustrato = SS; Descendente = DE  
Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2004)

**Tabla 91**  
**Índices de biodiversidad – Sendero Rumiñahui 1**

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1	<i>Ochthoeca fumicolor</i>	<i>Brown-backed Chat-Tyrant</i>	Pitajo Dorsipardo	5	0,05	-2,91	0,0030	-0,158
2	<i>Cinclodes alvidetris</i>	<i>Bar Winged Cinclodes</i>	Cinclodes Alifranjeado	2	0,02	-3,83	0,0005	-0,083
3	<i>Catamenia inornata</i>	<i>Plain-Coloured Seedeater</i>	Semillero Sencillo	2	0,02	-3,83	0,0005	-0,083
4	<i>Anas andium</i>	<i>Andean Teal</i>	Cerceta Andina	2	0,02	-3,83	0,0005	-0,083
5	<i>Chroicocephalus serranus</i>	<i>Andean Gull</i>	Gaviota Andina	2	0,02	-3,83	0,0005	-0,083
6	<i>Grallaria quitensis</i>	<i>Tawny Antpitta</i>	Gralaria Leonada	2	0,02	-3,83	0,0005	-0,083
7	<i>Phrygilus unicolor</i>	<i>Plumbeus Sierra Finch</i>	Frijilo Plomizo	11	0,12	-2,12	0,0143	-0,254
8	<i>Leptasthenura andicola</i>	<i>Andean Tit-Spinetail</i>	Tijeral Andino	5	0,05	-2,91	0,0030	-0,158
9	<i>Cistothorus platensis</i>	<i>Grass Wren</i>	Sotorrey Sabanero	1	0,01	-4,52	0,0001	-0,049
10	<i>Lesbia victoriae</i>	<i>Black-tailed Trainbearer</i>	Colacintillo Colinegro	6	0,07	-2,73	0,0043	-0,178
11	<i>Oreotrochilus chimborazo</i>	<i>Ecuadorian Hillstar</i>	Estrella Ecuatoriana	4	0,04	-3,14	0,0019	-0,136
12	<i>Turdus fuscater</i>	<i>Great Thrush</i>	Mirlo Grande	8	0,09	-2,44	0,0076	-0,212
13	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	<i>Caranculated Caracara</i>	Caracara Curiquinge	9	0,10	-2,32	0,0096	-0,227
14	<i>Anairetes parulus</i>	<i>Tufted Tit-Tyrant</i>	Cachudito Torito	3	0,03	-3,42	0,0011	-0,112
15	<i>Cinclodes excelsior</i>	<i>Stout-billed cinclodes</i>	Cinclodes Piquigrueso	5	0,05	-2,91	0,0030	-0,158
16	<i>Asthenes flammulata</i>	<i>Many striped Canastero</i>	Canastero Multilistado	2	0,02	-3,83	0,0005	-0,083
17	<i>Aglaeactis cupripennis</i>	<i>Shining Sunbeam</i>	Rayito Brillante	1	0,01	-4,52	0,0001	-0,049
18	<i>Zonotrichia capensis</i>	<i>Rufous-collared Sparrow</i>	Chingolo	1	0,01	-4,52	0,0001	-0,049
19	<i>Muscisaxicola alpina</i>	<i>Paramo Ground-Tyrant</i>	Dormilona del Paramo	18	0,20	-1,63	0,0383	-0,319
20	<i>Falco sparverius</i>	<i>American Kestrel</i>	Cernícalo Americano	1	0,01	-4,52	0,0001	-0,049
21	<i>Parabuteo unicinctus</i>	<i>Harris's Hawk</i>	Gávilan de Harris	1	0,01	-4,52	0,0001	-0,049
22	<i>Vultur gryphus</i>	<i>Andean Condor</i>	Cóndor Andino	1	0,01	-4,52	0,0001	-0,049
TOTALES				92	1		0,0893	-2,708



**Figura 46 Especies e individuos – Transecto sendero Rumiñahui 1**

**Tabla 92**  
**Índices de biodiversidad alfa – Sendero Rumiñahui 1 -T07-R1**

Índice	Dominancia	Diversidad
Resultado	D = 0.0893*100 D = 8,93%	S=(1-0.0893)*100 S=91,07%
Interpretación		
<p>En el transecto T07-R1 correspondiente al sendero Rumiñahui 1 se evidencio la presencia de 22 especies y 92 individuos en total, mostrando un bajo índice de dominancia del 8,93% correspondiente a la probabilidad de que especies como la <i>Muscisaxicola alpina</i> (Dormilona de Paramo) y <i>Phrygilus unicolor</i> (Frigilo Plomizo) sean de fácil avistamiento. En tal sentido generando un índice de diversidad alto del 91,07% el cual indica la probabilidad de que el resto de las especies del grupo también puedan ser vistas en el mismo recorrido, en este transecto es probable encontrar a una especie endémica conocida como <i>Phalcoboenus carunculatus</i> (Caracara Curiquinge).</p>		
Índice	Shannon	
Resultado	H= - (-2.708/3.09) H = 0, 8769 *100 H = <b>87,69%</b>	
Interpretación		
<p>El transecto tiene un 87,6% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y probabilidad de encontrarse con una de las 22 especies evidenciadas en el inventario correspondiente T07-R1. A su vez al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir una especie en específico dentro del recorrido.</p>		
Índice	Margalef	
Resultado	$D_{Mg} = (22 - 1) / \ln 92$ $D_{Mg} = \mathbf{87,69}$	
Interpretación		
<p>Luego de la salida de campo en el transecto sendero Rumiñahui 1 y calculado el índice de riqueza específica se identificó que el sendero es potencialmente diverso ya que el valor corresponde a 4, 64 individuos por cada una de las especies del listado, considerando cuando existen cifras superiores a 5 se denominan como lugares de alta diversidad, a manera de síntesis final se concluye que en el T07-R1, de las 22 especies avistadas es muy probablemente que en el recorrido se observe 4 individuos de cada especie.</p>		

**Sendero Rumiñahui 1 -T07-R1**

## 4.2.8. Laguna de Limpiopungo -T08-LL

Tabla 93

### Inventario ornitológico – Laguna de Limpiopungo

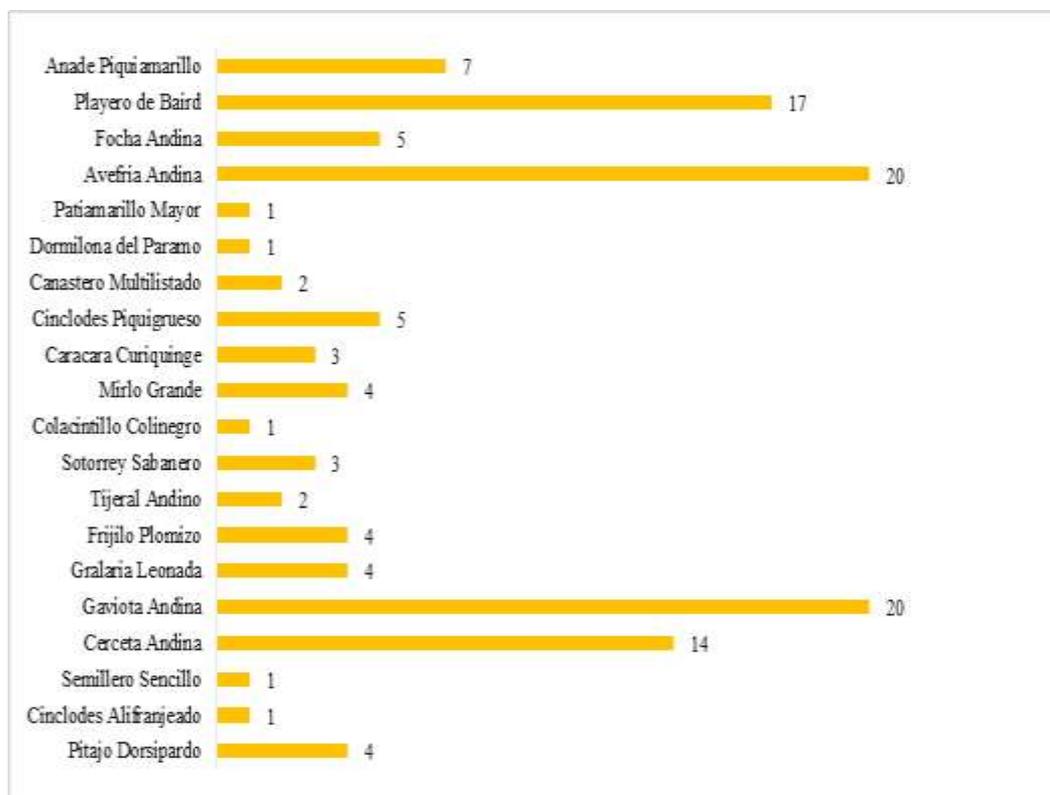
Transecto:		LAGUNA DE LIMPIOPUNGO										Fecha:		14/12/2016		
Localidad		Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejía										Coordenadas		S: 0° 37' 58" O: 78° 28' 10"		
Habitad		Paramo alto andino										Altitud		3859-3974 msnm		
Género	Especie	N.-	Sexo	Habitad	Estrato	Esocial	Registro	A. reproductiva	Alimento	Sustrato	Maniobra	Hora	Altitud	Comentarios	Edad	
1	Ochthoeca fumicolor	4	M	MR	SB	S	O	-	IP	A	RH	8:10	3859	-	Add	
2	Cinclodes alvidetris	1	U	MR	S	GC	O	-	IP	Ar	PI	8:26	3886	-	Add	
3	Catamenia inornata	1	U	MR	S	S	O	-	S	Ar	CO	8:50	3888	-	Add	
4	Anas andium	14	U	PR	S	GF	O	-	IP	Ar	IP	9:10	3876	-	Add	
5	Chroicocephalus serranus	20	U	PR	A	GF	O	-	IP	Ar	IP	10:15	3877	-	Add	
6	Grallaria quitensis	4	U	MR/PR	S	S	O	-	IP	Ar	RH	11:10	3888	-	Add	
7	Phrygilus unicolor	4	M/H	MR	SB	P	O	-	S	Ar	PI	11:45	3889	-	Add	
8	Leptasthenura andicola	2	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	12:10	3866	-	Add	
9	Cistothorus platensis	3	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	12:30	3910	-	Add	
10	Lesbia victoriae	1	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	13:00	3921	-	Add	
11	Turdus fuscater	4	U	MR/B/PR	A/SD	S	OE	-	S/IP/IG/VP	Ar/A	CO/VU	13:40	3942	-	Add	
12	Phalacrocorax carunculatus	3	U	PR	A	S	O	-	IP/IG/VP	S	PI	14:10	3951	-	Add/Juv	
13	Cinclodes excelsior	5	U	PR	S	S	OE	-	S/IP	Ar	PI	14:32	3955	-	Add	
14	Asthenes flammulata	2	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	15:21	3961	-	Add	
15	Muscisaxicola alpina	1	U	PR	S	S	O	-	S/IP/IG	Ar	PI/PE	15:46	3966	-	Add	
16	Tringa melanoleuca	1	U	PR	S	S	O	-	IP	A	PI	16:02	3970	-	Add	
17	Vanellus splendens	20	U	PR	S	S	OE	-	IP	S	PI	16:44	3972	-	Add	
18	Fulica ardesiaca	5	U	P	S	GC	O	-	IP	G	PI	16:55	3974	-	Add/Juv	
19	Calidris bairdii	17	U	PR	S	S	O	-	IP	A	PI	17:00	3888	-	Add	
20	Anas georgica	7	U	PR	S	GF	O	-	IP	Ar	IP	17:47	3678	-	Add	

N.- : Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
Sexo : Macho = M; Hembra = H; Desconocido = U  
Edad : Adulto = Ad; Juvenil = Juv; Polluelo = P  
Habitad : Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matosales y rastrojos = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Laguna = L; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
Estrato : Aéreo = A; Dorsal = D; Subdorsal = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Árboles emergentes = AE; Claro = Cl  
Sustrato : Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = P; Borde de bosque = BB  
Estructura Social : Solitario = S; Pareja = P; Grupo coespecífico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
Tipo de registro : Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
Actividad reproductiva : Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de polluelos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
Alimento : Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
Maniobra de forrajeo : Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Persecución = PE; remover hojas = RH; Picotear = PI; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Estirarse = ES; Empinarse = EM; Brincar a los lados = BA;  
Sustrato de alimentación : Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2004)

**Tabla 94**  
**Índices de biodiversidad – Laguna de Limpiopungo**

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1	<i>Ochthoeca fucicolor</i>	<i>Brown-backed Chat-Tyrant</i>	Pitajo Dorsipardo	4	0,04	-3,14	0,0019	-0,136
2	<i>Cinclodes alvidivetris</i>	<i>Bar Winged Cinclodes</i>	Cinclodes Alifranjeado	1	0,01	-4,52	0,0001	-0,049
3	<i>Catamenia inornata</i>	<i>Plain-Coloured Seedeater</i>	Semillero Sencillo	1	0,01	-4,52	0,0001	-0,049
4	<i>Anas andium</i>	<i>Andean Teal</i>	Cerceta Andina	14	0,15	-1,88	0,0232	-0,287
5	<i>Chroicocephalus serranus</i>	<i>Andean Gull</i>	Gaviota Andina	20	0,22	-1,53	0,0473	-0,332
6	<i>Grallaria quitensis</i>	<i>Tawny Antpitta</i>	Gralaria Leonada	4	0,04	-3,14	0,0019	-0,136
7	<i>Phrygilus unicolor</i>	<i>Plumbeus Sierra Finch</i>	Frijilo Plomizo	4	0,04	-3,14	0,0019	-0,136
8	<i>Leptasthenura andicola</i>	<i>Andean Tit-Spinetail</i>	Tijeral Andino	2	0,02	-3,83	0,0005	-0,083
9	<i>Cistothorus platensis</i>	<i>Grass Wren</i>	Sotorrey Sabanero	3	0,03	-3,42	0,0011	-0,112
10	<i>Lesbia victoriae</i>	<i>Black-tailed Trainbearer</i>	Colacintillo Colinegro	1	0,01	-4,52	0,0001	-0,049
11	<i>Turdus fuscater</i>	<i>Great Thrush</i>	Mirlo Grande	4	0,04	-3,14	0,0019	-0,136
12	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	<i>Caranculated Caracara</i>	Caracara Curiquinge	3	0,03	-3,42	0,0011	-0,112
13	<i>Cinclodes excelsior</i>	<i>Stout-billed cinclodes</i>	Cinclodes Piquigueso	5	0,05	-2,91	0,0030	-0,158
14	<i>Asthenes flammulata</i>	<i>Many striped Canastero</i>	Canastero Multilistado	2	0,02	-3,83	0,0005	-0,083
15	<i>Muscisaxicola alpina</i>	<i>Paramo Ground-Tyrant</i>	Dormilona del Paramo	1	0,01	-4,52	0,0001	-0,049
16	<i>Tringa melanoleuca</i>	<i>Greater Yellowlegs</i>	Patiamarillo Mayor	1	0,01	-4,52	0,0001	-0,049
17	<i>Vanellus resplendens</i>	<i>Andean Lapwing</i>	Avefria Andina	20	0,22	-1,53	0,0473	-0,332
18	<i>Fulica ardesiaca</i>	<i>Andean Coot</i>	Focha Andina	5	0,05	-2,91	0,0030	-0,158
19	<i>Calidris bairdii</i>	<i>Baird's Sandpiper</i>	Playero de Baird	17	0,18	-1,69	0,0341	-0,312
20	<i>Anas georgica</i>	<i>Yellow-billed Pintail</i>	Anade Piquiamarillo	7	0,08	-2,58	0,0058	-0,196
TOTALES				119	1,2934783		0,1747	-2,955



**Figura 47** Especies e individuos – Transecto laguna de Limpiopungo

**Tabla 95**  
**Índices de biodiversidad alfa – Laguna de Limpiopungo -T08-LL**

Índice	Dominancia	Diversidad
Resultado	D = 0.1747*100 <b>D = 17,47%</b>	S=(1-0.1747)*100 <b>S=82,53%</b>
Interpretación		
<p>En el transecto T08-LL correspondiente a la laguna de limpiopungo se evidencio la presencia de 20 especies y 119 individuos en total, mostrando un índice de dominancia del 17,47% correspondiente a la probabilidad de que especies como <i>Chroicocephalus serranus</i> (Gaviota Andina) y <i>Vanellus resplendens</i> (Avefría Andina) sean de fácil avistamiento. En tal sentido generando un índice de diversidad alto del 82,53% el cual indica la probabilidad de que el resto de las especies del grupo también puedan ser vistas en el mismo recorrido, en este transecto es probable ver aves migratorias durante los meses de octubre a diciembre como <i>Calidris bairdii</i> (Playero de Baird) y la <i>Tringa melanoleuca</i> (Andarrío Mayor).</p>		
Índice	Shannon	
Resultado	H= -(-2.955/2.99) H = 0,9865 *100 <b>H = 98,65%</b>	
Interpretación		
<p>El transecto presenta un 98,65% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y probabilidad de encontrarse con una especie de las 20 evidenciadas en el inventario correspondiente T08-LL. A su vez al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir una especie en específico dentro del recorrido.</p>		
Índice	Margalef	
Resultado	$D_{Mg} = (20 - 1) / \ln 199$ <b><math>D_{Mg} = 3,87</math></b>	
Interpretación		
<p>Luego de la salida de campo en el transecto laguna de Limpiopungo y calculado el índice de riqueza específica se identificó que el sendero es medianamente diverso ya que el valor corresponde 3,97 individuos por cada una de las especies del listado, considerando que cifras superiores a 5 son consideradas como lugares de alta diversidad, es evidente entonces que de las 20 especies observadas en el tramo T08-LL existe la probabilidad de observar 3 individuos por cada una.</p>		

Laguna de Limpiopungo - T08-LL

## 4.2.9. Sendero Rumiñahui 2 -T09-R2

Tabla 96

### Inventario ornitológico – Sendero Rumiñahui 2

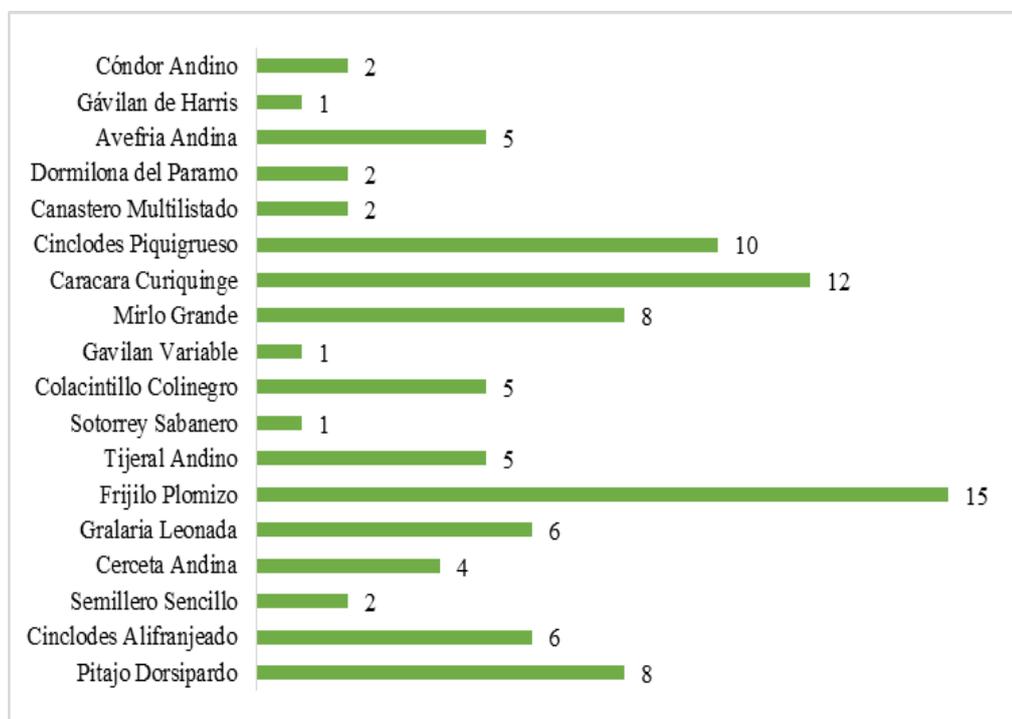
Transecto:		T09-R2	SENDERO RUMIÑAHUI 2										Fecha:		15/12/2016	
Localidad		Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejía										Coordenadas		S: 0° 37' 12" O: 78° 27' 12"		
Habitad		Paramo alto andino										Altitud		3876-4064 msnm		
	Género	Especie	N.-	Sexo	Habitad	Estrato	Esocial	Registro	A. reproductiva	Alimento	Sustrato	Maniobra	Hora	Altitud	Comentarios	Edad
1	Ochthoeca	fumicolor	8	M	MR	SB	S	O	-	IP	A	RH	7:22	3876	-	Add
2	Cinclodes	alvidetris	6	U	MR	S	GC	O	-	IP	Ar	PI	7:26	3882	-	Add
3	Catamenia	inornata	2	U	MR	S	S	O	-	S	Ar	CO	7:50	3892	-	Add
4	Anas	andium	4	U	PR	S	GF	O	-	IP	Ar	IP	8:10	3894	-	Add
5	Grallaria	quitensis	6	U	MR/PR	S	S	OE	-	IP	Ar	RH	8:20	3901	-	Add
6	Phrygilus	unicolor	15	M/H	MR	SB	P	O	-	S	Ar	PI	9:15	3912	-	Add
7	Leptasthenura	andicola	5	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	9:30	3914	-	Add
8	Cistothorus	platensis	1	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	9:50	3933	-	Add
9	Lesbia	victoriae	5	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	10:00	3936	-	Add
10	Geranoaetus	polyosoma	1	U	B	A	S	OE	-	VP/VG	A	VU	10:32	3945	-	Add
11	Turdus	fuscater	8	U	MR/B/PR	A/SD	S	OE	-	S/IP/IG/VP	Ar/A	CO/VU	11:40	4054	-	Add
12	Phalacrocorax	carunculatus	12	U	PR	A	S	O	-	IP/IG/VP	S	PI	12:10	3958	-	Add
13	Cinclodes	excelsior	10	U	PR	S	S	OE	-	S/IP	Ar	PI	14:32	3966	-	Add
14	Asthenes	flamulata	2	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	15:21	3969	-	Add
15	Muscisaxicola	alpina	2	U	PR	S	S	O	-	S/IP/IG	Ar	PI/PE	15:46	3971	-	Add
16	Vanellus	resplendens	5	U	PR	S	S	OE	-	IP	S	PI	16:44	4035	-	Add
17	Parabuteo	unicinctus	1	U	PR	D	P	O	-	VP/VG	A	PE	17:09	4063	-	Add
18	Vultur	gryphus	2	U	PR	A	S	O	-	C	A	VU	17:30	4064	-	Add

N.- : Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
Sexo : Macho = M; Hembra = H; Desconocido U  
Edad : Adulto = Add; Juvenil = Juv; Polluelo = P  
Habitad : Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matorrales y rastrojos = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Igapo = I; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
Estrato : Aéreo = A; Dosele = D; Subdosele = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Árboles emergentes = AE; Claro = CL  
Sustrato : Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = P; L. Borde de bosque = BB  
Estructura Social : Solitario = S; Pareja = P; Grupo coespecífico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
Tipo de registro : Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
Actividad reproductiva : Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de polluelos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
Alimento : Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
Maniobra de forrajeo : Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Percusión = PE; remover hojas = RH; Pico tejar = PI; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Estirarse = ES; Empinarse = EM; Brincar a los lados = BA; Salida Aérea = SA; Salida a recoger = SG; Salida a sustrato = SS; Descendente = DE  
Sustrato de alimentación : Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2004)

**Tabla 97**  
**Índices de biodiversidad – Sendero Rumiñahui 2**

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1	<i>Ochthoeca fuscicollis</i>	Brown-backed Chat-Tyrant	Pitajo Dorsipardo	8	0,08	-2,47	0,0071	-0,208
2	<i>Cinclodes albidivertis</i>	Bar Winged Cinclodes	Cinclodes Alifranjeado	6	0,06	-2,76	0,0040	-0,174
3	<i>Catamenia inornata</i>	Plain-Coloured Seedeater	Semillero Sencillo	2	0,02	-3,86	0,0004	-0,081
4	<i>Anas andium</i>	Andean Teal	Cerceta Andina	4	0,04	-3,17	0,0018	-0,133
5	<i>Grallaria quitensis</i>	Tawny Antpitta	Gralaria Leonada	6	0,06	-2,76	0,0040	-0,174
6	<i>Phrygilus unicolor</i>	Plumbeus Sierra Finch	Frijilo Plomizo	15	0,16	-1,85	0,0249	-0,291
7	<i>Leptasthenura andicola</i>	Andean Tit-Spintail	Tijeral Andino	5	0,05	-2,94	0,0028	-0,155
8	<i>Cistothorus platensis</i>	Grass Wren	Sotorrey Sabanero	1	0,01	-4,55	0,0001	-0,048
9	<i>Lesbia victoriae</i>	Black-tailed Trainbearer	Colacintillo Colinegro	5	0,05	-2,94	0,0028	-0,155
10	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Variable Hawk	Gavilan Variable	1	0,01	-4,55	0,0001	-0,048
11	<i>Turdus fuscater</i>	Great Thrush	Mirlo Grande	8	0,08	-2,47	0,0071	-0,208
12	<i>Phalcooboenus carunculatus</i>	Caranculated Caracara	Caracara Curiquinge	12	0,13	-2,07	0,0160	-0,261
13	<i>Cinclodes excelsior</i>	Stout-billed cinclodes	Cinclodes Piquigrueso	10	0,11	-2,25	0,0111	-0,237
14	<i>Asthenes flammulata</i>	Many striped Canastero	Canastero Multilistado	2	0,02	-3,86	0,0004	-0,081
15	<i>Muscisaxicola alpina</i>	Paramo Ground-Tyrant	Dormilona del Paramo	2	0,02	-3,86	0,0004	-0,081
16	<i>Vanellus resplendens</i>	Andean Lapwing	Avefria Andina	5	0,05	-2,94	0,0028	-0,155
17	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Harris's Hawk	Gávilan de Harris	1	0,01	-4,55	0,0001	-0,048
18	<i>Vultur gryphus</i>	Andean Condor	Cóndor Andino	2	0,02	-3,86	0,0004	-0,081
TOTALES				95	1		0,0863	-2,623



**Figura 48 Especies e individuos – Transecto sendero Rumiñahui 2**

**Tabla 98**  
**Índices de biodiversidad alfa – Sendero Rumiñahui 2 -T09-R2**

Índice	Dominancia	Diversidad
Resultado	D = 0.0863*100 D = <b>8,63%</b>	S=(1-0.0863)*100 S= <b>91,37%</b>
Interpretación		
<p>En el transecto T09-R2 correspondiente al sendero Rumiñahui 2 se evidencio la presencia de 18 especies y 95 individuos en total, mostrando un bajo índice de dominancia del 8,63% correspondiente a la probabilidad de que especies como <i>Phrygilus unicolor</i> (Frigilo Plomizo), <i>Phalcoboenus carunculatus</i> (Caracara Curiquinge) y <i>Cinclodes excelsior</i> (Cinclodes Piquigrueso) sean de fácil avistamiento. En tal sentido generando un índice de diversidad alto del 91.37% el cual indica la probabilidad de que el resto de las especies del grupo también puedan ser vistas en el mismo recorrido, en este transecto también es probable ver al <i>Vultur Gryphus</i> (Cóndor Andino) ya que esta especie habita en acantilados como los del Volcán Rumiñahui.</p>		
Índice	Shannon	
Resultado	H= - (-2.623/2.89) H = 0,9073 *100 H = <b>90,73%</b>	
Interpretación		
<p>El transecto tiene un 90,73% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y probabilidad de encontrarse con una especie de las 18 evidenciadas en el inventario correspondiente T09-R2. A su vez al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir una especie en específico dentro del recorrido.</p>		
Índice	Margalef	
Resultado	$D_{Mg} = (18 - 1) / \ln 95$ $D_{Mg} = \mathbf{3,73}$	
Interpretación		
<p>Luego de la salida de campo en el transecto sendero Rumiñahui 2 y calculado el índice de riqueza específica se identificó que el sendero es medianamente diverso ya que el valor corresponde 3,73 individuos por cada una de las especies del listado, considerando que cifras superiores a 5 son consideradas como lugares de alta diversidad, de todo esto se desprende que de las 18 especies observadas en el T09-R2 es probable que se represente 3 individuos de cada una de las especies mencionadas.</p>		

Sendero Rumiñahui 2 -T09-R2

#### 4.2.10. Sendero Mariscal -T010-SM

Tabla 99

#### Inventario ornitológico – Sendero Mariscal

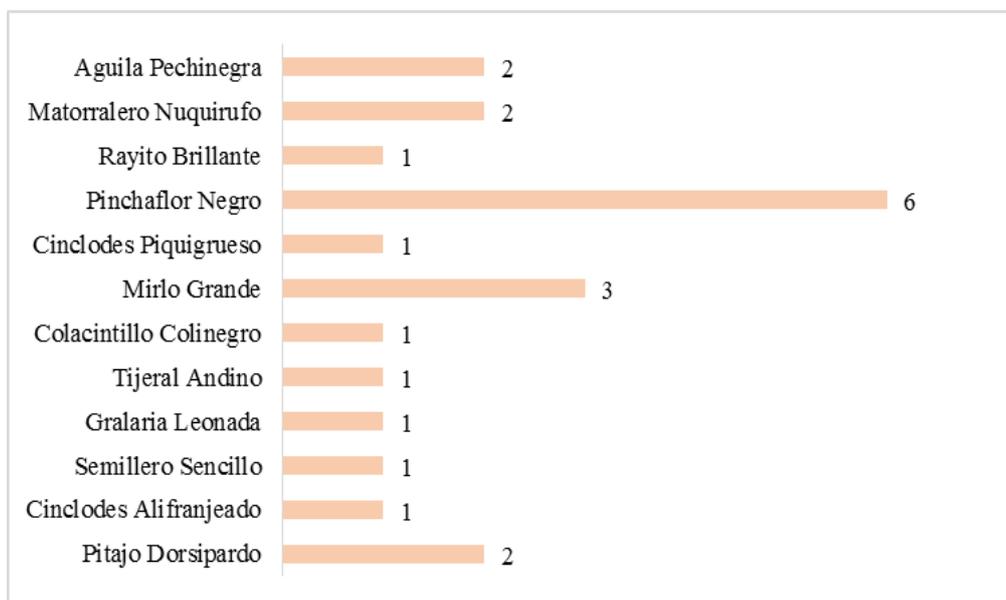
<b>Transecto:</b>		T010-SM SENDERO MARISCAL										<b>Fecha:</b>		16/12/2016		
<b>Localidad</b>		Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejía										<b>Coordenadas</b>		S: 0° 38' 26" O: 78° 30' 10"		
<b>Habitad</b>		Paramo alto andino										<b>Altitud</b>		3616-3690 msnm		
	<b>Género</b>	<b>Especie</b>	<b>N.-</b>	<b>Sexo</b>	<b>Habitad</b>	<b>Estrato</b>	<b>E.social</b>	<b>Registro</b>	<b>A. reproductiva</b>	<b>Alimento</b>	<b>Sustrato</b>	<b>Maniobra</b>	<b>Hora</b>	<b>Altitud</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Edad</b>
1	Ochthoeca	fumicolor	2	M	MR	SB	S	O	-	IP	A	RH	8:22	3620	-	Add
2	Cinclodes	alvidetris	1	U	MR	S	GC	O	-	IP	Ar	PI	8:26	3619	-	Add
3	Catamenia	inornata	1	U	MR	S	S	O	-	S	Ar	CO	8:50	3649	-	Add
4	Grallaria	quitensis	1	U	MR/PR	S	S	OE	-	IP	Ar	RH	9:20	3655	-	Add
5	Leptasthenura	andicola	1	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	9:30	3672	-	Add
6	Lesbia	victoriae	1	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	10:00	3679	-	Add
7	Turdus	fuscater	3	U	MR/B/PR	A/SD	S	OE	-	S/IP/IG/VP	Ar/A	CO/VU	11:40	3685	-	Add
8	Cinclodes	excelsior	1	U	PR	S	S	OE	-	S/IP	Ar	PI	12:42	3688	-	Add
9	Diglossa	humeralis	6	U	MR	SB	S	O	-	S/IP	Ar	PI	13:06	3690	-	Add
10	Aglaeactis	cupripennis	1	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	13:34	3689	-	Add
11	Atlapetes	latinuchus	2	U	MR	SB	GC	OE	-	IP	Ar	PI	14:02	3687	-	Add
12	Geranoaetus	melanoleucus	2	U	PR	A/SD	P	OE	-	VP	A	PE	14:32	3690	-	Add

**N.- :** Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
**Sexo :** Macho = M; Hembra = H; Desconocido U  
**Edad :** Adulto = Add; Juvenil = Juv; Polluelo = P  
**Habitad :** Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matorrales y rastrojos = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Igapo = I; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
**Estrato :** Aéreo = A; Dosele = D; Subdosele = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Árboles emergentes = AE; Claro = Cl.  
**Sustrato :** Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = P; Borde de bosque = BB  
**Estructura Social :** Solitarios = S; Pareja = P; Grupo coespecífico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
**Tipo de registro :** Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
**Actividad reproductiva :** Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de polluelos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
**Alimento :** Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
**Maniobra de forrajeo :** Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Persecución = PE; remover hojas = RH; Picotear = PE; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Escribirse = ES; Empinarse = EM; Brincar a los lados = BA; Salida Aérea = SA; Salida a rocojer = SG; Salida a sustrato = SS; Descendente = DE  
**Sustrato de alimentación :** Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2004)

**Tabla 100**  
**Índices de biodiversidad – Sendero Mariscal**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1 <i>Ochthoeca fucicolor</i>	<i>Brown-backed Chat-Tyrant</i>	Pitajo Dorsipardo	2	0,09	-2,40	0,0083	-0,218
2 <i>Cinclodes alvidetris</i>	<i>Bar Winged Cinclodes</i>	Cinclodes Alifranjeado	1	0,05	-3,09	0,0021	-0,141
3 <i>Catamenia inornata</i>	<i>Plain-Coloured Seedeater</i>	Semillero Sencillo	1	0,05	-3,09	0,0021	-0,141
4 <i>Grallaria quitensis</i>	<i>Tawny Antpitta</i>	Gralaria Leonada	1	0,05	-3,09	0,0021	-0,141
5 <i>Leptasthenura andicola</i>	<i>Andean Tit-Spinetail</i>	Tijeral Andino	1	0,05	-3,09	0,0021	-0,141
6 <i>Lesbia victoriae</i>	<i>Black-tailed Trainbearer</i>	Colacintillo Colinegro	1	0,05	-3,09	0,0021	-0,141
7 <i>Turdus fuscater</i>	<i>Great Thrush</i>	Mirlo Grande	3	0,14	-1,99	0,0186	-0,272
8 <i>Cinclodes excelsior</i>	<i>Stout-billed cinclodes</i>	Cinclodes Piquigrueso	1	0,05	-3,09	0,0021	-0,141
9 <i>Diglossa humeralis</i>	<i>Black flowerpiercer</i>	Pinchaflor Negro	6	0,27	-1,30	0,0744	-0,354
10 <i>Aglaeactis cupripennis</i>	<i>Shining Sunbeam</i>	Rayito Brillante	1	0,05	-3,09	0,0021	-0,141
11 <i>Atlapetes latinuchus</i>	<i>Rufus-naped Brush-Finch</i>	Matorralero Nuquirufo	2	0,09	-2,40	0,0083	-0,218
12 <i>Geranoaetus melanoleucus</i>	<i>Black Chested Buzzard Eagle</i>	Aguila Pechinegra	2	0,09	-2,40	0,0083	-0,218
TOTALES			22	1		0,1322	-2,264



**Figura 49 Especies e individuos – Transecto sendero Mariscal**

**Tabla 101**  
**Índices de biodiversidad alfa – Sendero Mariscal -T010-SM**

Índice	Dominancia	Diversidad
Resultado	D = 0.1322*100 D = <b>13,22%</b>	S=(1-0.1322)*100 S= <b>86,78%</b>
Interpretación		
<p>En el transecto T10-SM correspondiente al sendero Mariscal se evidencio la presencia de 12 especies y 22 individuos en total, mostrando un bajo índice de dominancia del 12,29% correspondiente a la probabilidad de que especies como el <i>Diglossa humeralis</i> (Pinchaflor Negro) y el <i>Ochthoeca fumicolor</i> (Pitajo Dorsipardo) sean de fácil avistamiento. En tal sentido generando un índice de diversidad alto del 87,71% el cual indica la probabilidad de que el resto de las especies del grupo también puedan ser vistas en el mismo recorrido, en este transecto también es probable ver especies de colibríes como el <i>Aglaeactis cupripennis</i> (Rayito Brillante) y el <i>Lesbia victoriae</i> (Colacintillo Colinegro) los cuales se alimentan del néctar y polen de las flores del sendero.</p>		
Índice	Shannon	
Resultado	H= - (-2.264/2.4849) H = 0,9101 *100 H = <b>91,01%</b>	
Interpretación		
<p>El transecto tiene un 91,01% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y probabilidad de encontrarse con una especie de las 12 evidenciadas en el inventario correspondiente T10-SM. A su vez al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir una especie en específico dentro del recorrido.</p>		
Índice	Margalef	
Resultado	$D_{Mg} = (12 - 1) / \ln 22$ $D_{Mg} = \mathbf{3,55}$	
Interpretación		
<p>Luego de la salida de campo en el transecto sendero Mariscal y calculado el índice de riqueza específica se identificó que el sendero es medianamente diverso ya que el valor corresponde 3,55 individuos por cada una de las especies del listado, considerando que cifras superiores a 5 son consideradas como lugares de alta diversidad, a manera de síntesis final se concluye que en el T10-SM, de las 12 especies avistadas es muy probablemente que en el recorrido se pueda observar 3 individuos de cada especie.</p>		

Sendero Mariscal - T010-SM

#### 4.2.11. Cóndor Huaico -T11-CH

Tabla 102

#### Inventario ornitológico – Cóndor Huaico

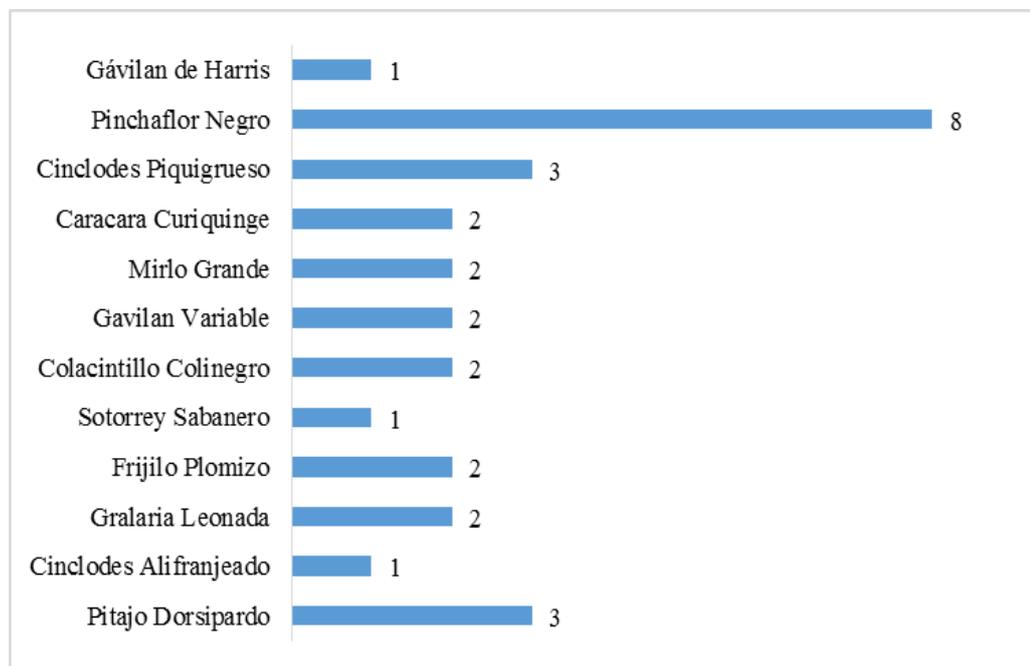
Transecto:		T11-CH	CONDOR HUAICO									Fecha:		16/1/2017			
Localidad		Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejía									Coordenadas		S: 0° 39' 06" O: 78° 28' 12"				
Habitad		Paramo alto andino									Altitud		3863- 4002 msnm				
	Género	Especie	N.-	Sexo	Habitad	Estrato	E.social	Registro	A. reproductiva	Alimento	Sustrato	Maniobra	Hora	Altitud	Comentarios	Edad	
1	Ochthoeca	fumicolor	3	M	MR	SB	S	O	-	IP	A	RH	7:22	3864	-	Add	
2	Cinclodes	alvidetris	1	U	MR	S	GC	O	-	IP	Ar	PI	7:26	3866	-	Add	
3	Grallaria	quitensis	2	U	MR/PR	S	S	OE	-	IP	Ar	RH	8:20	3872	-	Add	
4	Phrygilus	unicolor	2	M/H	MR	SB	P	O	-	S	Ar	PI	9:15	3932	-	Add	
5	Cistothorus	platensis	1	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	9:50	3957	-	Add	
6	Lesbia	victoriae	2	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	10:00	3961	-	Add	
7	Geranoaetus	polyosoma	2	U	B	A	S	OE	-	VP/VG	A	VU	10:32	3976	-	Add	
8	Turdus	fuscater	2	U	MR/B/PR	A/SD	S	OE	-	S/IP/IG/VP	Ar/A	CO/VU	11:40	3988	-	Add	
9	Phalcoboenus	carunculatus	2	U	PR	A	S	O	-	IP/IG/VP	S	PI	12:10	3991	-	Add	
10	Cinclodes	excelsior	3	U	PR	S	S	OE	-	S/IP	Ar	PI	14:32	4000	-	Add	
11	Diglossa	humeralis	8	U	MR	SB	S	O	-	S/IP	Ar	PI	14:50	4001			
12	Parabuteo	unicinctus	1	U	PR	D	P	O	-	VP/VG	A	PE	17:09	4002	-	Add	

**N.- :** Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
**Sexo :** Macho = M; Hembra = H; Desconocido = U  
**Edad :** Adulto = Add; Juvenil = Juv; Polluelo = P  
**Habitad :** Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matorrales y rastrojos = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Igapo = I; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
**Estrato :** Aéreo = A; Dosel = D; Subdosel = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Árboles emergentes = AE; Claro = Cl.  
**Sustrato :** Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = P; Borde de bosque = BB  
**Estructura Social:** Solitario = S; Pareja = P; Grupo coespecífico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
**Tipo de registro :** Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
**Actividad reproductiva:** Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de polluelos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
**Alimento :** Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
**Maniobra de forrajeo :** Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Persecución = PE; remover hojas = RH; Picotear = PI; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Estirarse = ES; Empinarse = EM; Brincar a los lados = BA; Salida Aérea = SA; Salida a rogar = SG; Salida a sustrato = SS; Descendente = DE  
**Sustrato de alimentación:** Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2004)

**Tabla 103**  
**Índices de biodiversidad – Cóndor Huaico**

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1	<i>Ochthoeca fumicolor</i>	<i>Brown-backed Chat-Tyrant</i>	Pitajo Dorsipardo	3	0,10	-2,27	0,0107	-0,235
2	<i>Cinclodes alvidetris</i>	<i>Bar Winged Cinclodes</i>	Cinclodes Alifranjeado	1	0,03	-3,37	0,0012	-0,116
3	<i>Grallaria quitensis</i>	<i>Tawny Antpitta</i>	Gralaria Leonada	2	0,07	-2,67	0,0048	-0,184
4	<i>Phrygilus unicolor</i>	<i>Plumbeus Sierra Finch</i>	Frijilo Plomizo	2	0,07	-2,67	0,0048	-0,184
5	<i>Cistothorus platensis</i>	<i>Grass Wren</i>	Sotorrey Sabanero	1	0,03	-3,37	0,0012	-0,116
6	<i>Lesbia victoriae</i>	<i>Black-tailed Trainbearer</i>	Colacintillo Colinegro	2	0,07	-2,67	0,0048	-0,184
7	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	<i>Variable Hawk</i>	Gavilan Variable	2	0,07	-2,67	0,0048	-0,184
8	<i>Turdus fuscater</i>	<i>Great Thrush</i>	Mirlo Grande	2	0,07	-2,67	0,0048	-0,184
9	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	<i>Carunculated Caracara</i>	Caracara Curiquinge	2	0,07	-2,67	0,0048	-0,184
10	<i>Cinclodes excelsior</i>	<i>Stout-billed cinclodes</i>	Cinclodes Piquigrueso	3	0,10	-2,27	0,0107	-0,235
11	<i>Diglossa humeralis</i>	<i>Black flowerpiercer</i>	Pinchaflor Negro	8	0,28	-1,29	0,0761	-0,355
12	<i>Parabuteo unicinctus</i>	<i>Harris's Hawk</i>	Gávilan de Harris	1	0,03	-3,37	0,0012	-0,116
TOTALES				29	1		0,1296	-2,280



**Figura 50 Especies e individuos – Transecto Cóndor Huaico**

**Tabla 104**  
**Índices de biodiversidad– Cóndor Huaico -T11-CH**

Índice	Dominancia	Diversidad
Resultado	D = 0.1296*100 D = <b>12,96%</b>	S=(1-0.1296)*100 S= <b>87,04%</b>
Interpretación		
<p>En el transecto T11-CH correspondiente al sendero Cóndor Huaico se evidencio la presencia de 12 especies y 29 individuos en total, mostrando un bajo índice de dominancia del 12,96% correspondiente a la probabilidad de que especies como <i>el Cinclodes excelsior</i> (Cinclodes Piquigrueso), <i>Ochthoeca fumicolor</i> (Pitajo dorsipardo) y al <i>Diglossa humeralis</i> (Pinchaflor Negro) sean de fácil avistamiento. En tal sentido generando un índice de diversidad alto del 87.04% el cual indica la probabilidad de que el resto de las especies del grupo también puedan ser vistas en el mismo recorrido, en este transecto también es probable ver con frecuencia al <i>Geranoaetus polyosoma</i> (Gavilán Variable) en cacería ya que en el sendero existe gran cantidad de vertebrados pequeños como conejos.</p>		
Índice	Shannon	
Resultado	H= - (-2.280/2.48) H = 0, 9173 *100 H = <b>91,73%</b>	
Interpretación		
<p>El transecto tiene un 91,73% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y probabilidad de encontrarse con una especie de las 12 evidenciadas en el inventario correspondiente T11-CH. A su vez al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir una especie en específico dentro del recorrido.</p>		
Índice	Margalef	
Resultado	$D_{Mg} = (12 - 1) / \ln 29$ $D_{Mg} = \mathbf{3,26}$	
Interpretación		
<p>Luego de la salida de campo en el transecto Cóndor Huaico y calculado el índice de riqueza específica se identificó que el sendero es medianamente diverso ya que el valor corresponde 3,26 individuos por cada una de las especies del listado, considerando que cifras superiores a 5 son consideradas como lugares de alta diversidad. En tal sentido es menester mencionar que de las 12 especies encontradas en el sendero es posible que se observe como mínimo 3 individuos de cada especie en el T11- CH en un recorrido.</p>		

#### 4.2.12. Zona de camping 2 -T12-C2

Tabla 105

### Inventario ornitológico – Zona de camping 2

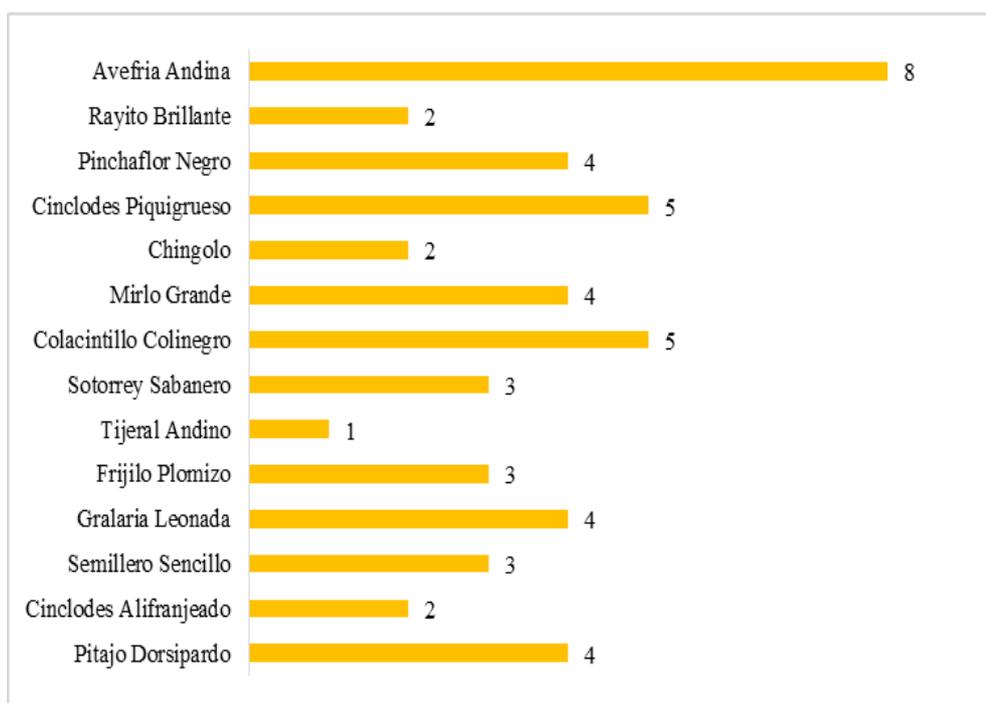
<b>Transecto:</b>		T12-C2 ZONA DE CAMPING 2											<b>Fecha:</b>		17/1/2016	
<b>Localidad</b>		Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejia									<b>Coordenadas</b>		S: 0° 36' 16" O: 78° 28' 15"			
<b>Habitad</b>		Paramo alto andino									<b>Altitud</b>		3858-3890 msnm			
	<b>Género</b>	<b>Especie</b>	<b>N.-</b>	<b>Sexo</b>	<b>Habitad</b>	<b>Estrato</b>	<b>Esocial</b>	<b>Registro</b>	<b>A. reproductiva</b>	<b>Alimento</b>	<b>Sustrato</b>	<b>Maniobra</b>	<b>Hora</b>	<b>Altitud</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Edad</b>
1	Ochthoeca	fumicolor	4	M	MR	SB	S	O	-	IP	A	RH	7:22	3859	-	Add
2	Cinclodes	alvidetris	2	U	MR	S	GC	O	-	IP	Ar	PI	7:26	3860	-	Add
3	Catamenia	inornata	3	U	MR	S	S	O	-	S	Ar	CO	7:50	3864	-	Add
4	Grallaria	quitensis	4	U	MR/PR	S	S	OE	-	IP	Ar	RH	8:20	3872	-	Add
5	Phrygilus	unicolor	3	M/H	MR	SB	P	O	-	S	Ar	PI	9:15	3877	-	Add
6	Leptasthenura	andicola	1	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	9:30	3802	-	Add
7	Cistothorus	platensis	3	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	9:50	3804	-	Add
8	Lesbia	victoriae	5	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	10:00	3881	-	Add
9	Turdus	fuscater	4	U	MR/B/PR	A/SD	S	OE	-	S/IP/IG/VP	Ar/A	CO/VU	11:40	3876	-	Add
10	Phalacrocorax	carunculatus	2	U	PR	A	S	O	-	IP/IG/VP	S	PI	12:10	3869	-	Add
11	Cinclodes	excelsior	5	U	PR	S	S	OE	-	S/IP	Ar	PI	14:32	3889	-	Add
12	Diglossa	humeralis	4	U	MR	SB	S	O	-	S/IP	Ar	PI	15:07	3890	-	Add
13	Aglaeactis	cupripennis	2	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	15:42	3879	-	Add
14	Vanellus	resplendens	8	U	PR	S	S	OE	-	IP	S	PI	16:44	3879	-	Add

**N.- :** Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
**Sexo :** Macho = M; Hembra = H; Desconocido U  
**Edad :** Adulto = Add; Juvenil = Juv; Polluelo = P  
**Habitad :** Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matorrales y rastreros = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Igapo = I; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
**Estrato :** Aéreo = A; Dosele = D; Subdosele = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Árboles emergentes = AE; Claro = CL  
**Sustrato :** Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = P; Borde de bosque = BB  
**Estructura Social :** Solitarios = S; Pareja = P; Grupo coespecífico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
**Tipo de registro :** Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
**Actividad reproductiva :** Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de polluelos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
**Alimento :** Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
**Maniobra de forrajeo :** Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Percusión = PE; remover hojas = RH; Picotear = PI; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Estirarse = ES; Empinarse = EM; Brincar a los lados = BA; Salida Aérea = SA; Salida a rocojer = SG; Salida a sustrato = SS; Descendente = DE  
**Sustrato de alimentación :** Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2004)

**Tabla 106**  
**Índices de biodiversidad – Zona de camping 2**

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1	<i>Ochthoeca fucicolor</i>	<i>Brown-backed Chat-Tyrant</i>	Pitajo Dorsipardo	4	0,08	-2,53	0,0064	-0,202
2	<i>Cinclodes alvidetris</i>	<i>Bar Winged Cinclodes</i>	Cinclodes Alifranjeado	2	0,04	-3,22	0,0016	-0,129
3	<i>Catamenia inornata</i>	<i>Plain-Coloured Seedeater</i>	Semillero Sencillo	3	0,06	-2,81	0,0036	-0,169
4	<i>Gralaria quitensis</i>	<i>Tawny Antpitta</i>	Gralaria Leonada	4	0,08	-2,53	0,0064	-0,202
5	<i>Phrygilus unicolor</i>	<i>Plumbeus Sierra Finch</i>	Frijilo Plomizo	3	0,06	-2,81	0,0036	-0,169
6	<i>Leptasthenura andicola</i>	<i>Andean Tit-Spinetail</i>	Tijeral Andino	1	0,02	-3,91	0,0004	-0,078
7	<i>Cistothorus platensis</i>	<i>Grass Wren</i>	Sotorrey Sabanero	3	0,06	-2,81	0,0036	-0,169
8	<i>Lesbia victoriae</i>	<i>Black-tailed Trainbearer</i>	Colacintillo Colinegro	5	0,10	-2,30	0,0100	-0,230
9	<i>Turdus fuscater</i>	<i>Great Thrush</i>	Mirlo Grande	4	0,08	-2,53	0,0064	-0,202
10	<i>Zonotrichia capensis</i>	<i>Rufous-collared Sparrow</i>	Chingolo	2	0,04	-3,22	0,0016	-0,129
11	<i>Cinclodes excelsior</i>	<i>Stout-billed cinclodes</i>	Cinclodes Piquigrueso	5	0,10	-2,30	0,0100	-0,230
12	<i>Diglossa humeralis</i>	<i>Black flowerpiercer</i>	Pinchaflor Negro	4	0,08	-2,53	0,0064	-0,202
13	<i>Aglaeactis cupripennis</i>	<i>Shining Sunbeam</i>	Rayito Brillante	2	0,04	-3,22	0,0016	-0,129
14	<i>Vanellus resplendens</i>	<i>Andean Lapwing</i>	Avefria Andina	8	0,16	-1,83	0,0256	-0,293
TOTALES				50	1		0,0872	-2,533



**Figura 51 Especies e individuos – Transecto zona de camping 2**

**Tabla 107**  
**Índices de biodiversidad alfa – Zona de camping 2 -T12-C2**

Índice	Dominancia	Diversidad
Resultado	D = 0.0872*100 D = <b>8,72%</b>	S=(1-0.0872)*100 S= <b>91,28%</b>
Interpretación		
<p>En el transecto T12-C2 correspondiente a la zona de camping 2 se evidencio la presencia de 14 especies y 50 individuos en total, mostrando un bajo índice de dominancia del 8,72% correspondiente a la probabilidad de que especies como la <i>Vanellus resplendens</i> (Avefría Andina), <i>Cinclodes excelsior</i> (Cinclodes Piquigrueso), <i>Lesbia victoriae</i> (Cola cintillo Colinegro) y <i>Grallaria quitensis</i> (Gralaria Leonada) de fácil avistamiento. En tal sentido generando un índice de diversidad alto del 91.28% el cual indica la probabilidad de que el resto de las especies del grupo también puedan ser vistas en el mismo recorrido.</p>		
Índice	Shannon	
Resultado	H= - (-2.533/2.639) H = 0, 9597 *100 H = <b>95,97%</b>	
Interpretación		
<p>El transecto tiene un 95,97% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y probabilidad de encontrarse con una especie de las 14 evidenciadas en el inventario correspondiente T12-C2. A su vez al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir una especie en específico dentro del recorrido.</p>		
Índice	Margalef	
Resultado	$D_{Mg} = (14 - 1) / \ln 50$ $D_{Mg} = 3,32$	
Interpretación		
<p>Luego de la salida de campo en el transecto zona de camping 2 y calculado el índice de riqueza específica se identificó que el sendero es medianamente diverso ya que el valor corresponde 3,32 individuos por cada una de las especies del listado, considerando que cifras superiores a 5 son consideradas como lugares de alta diversidad, es evidente entonces que de las 14 especies observadas en el T12-C2 existe la probabilidad de observar 3 individuos por cada una.</p>		

Zona de camping 2 -T12-C2

### 4.2.13. Control norte T13-CN

#### Tabla 108

#### Inventario ornitológico – Control norte

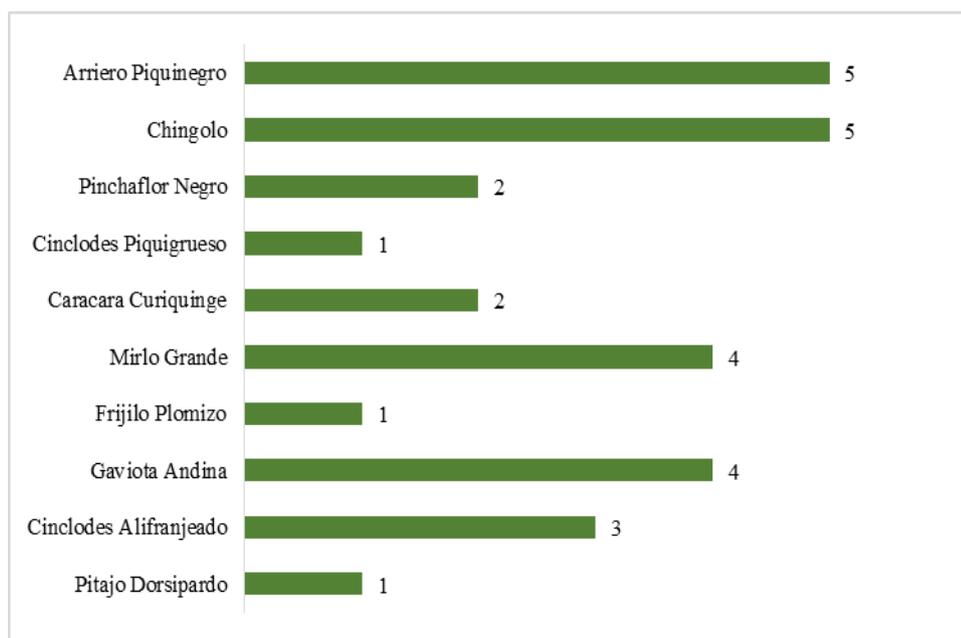
		Transecto:	T13-CN CONTROL NORTE									Fecha:	18/1/2016				
		Localidad	Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejía									Coordenadas	S: 0° 33' 48" O: 78° 26' 38"				
		Habitad	Paramo alto andino									Altitud	3700-3890 msnm				
	Género	Especie	N.-	Sexo	Habitad	Estrato	Esocial	Registro	A. reproductiva	Alimento	Sustrato	Maniobra	Hora	Altitud	Comentarios	Edad	
1	Ochthoeca	fumicolor	1	M	MR	SB	S	O	-	IP	A	RH	8:10	3700	-	Add	
2	Cinclodes	alvidetris	3	U	MR	S	GC	O	-	IP	Ar	PI	8:26	3720	-	Add	
3	Chroicocephalus	serranus	4	U	PR	A	GF	O	-	IP	Ar	IP	10:15	3750	-	Add	
4	Phrygilus	unicolor	1	M/H	MR	SB	P	O	-	S	Ar	PI	11:45	3788	-	Add	
5	Turdus	fuscater	4	U	MR/B/PR	A/SD	S	OE	-	S/IP/IG/VP	Ar/A	CO/VU	13:40	3795	-	Add	
6	Phalacrocorax	carunculatus	2	U	PR	A	S	O	-	IP/IG/VP	S	PI	14:10	3810	-	Add/Juv	
7	Cinclodes	excelsior	1	U	PR	S	S	OE	-	S/IP	Ar	PI	14:32	3822	-	Add	
8	Diglossa	humeralis	2	U	MR	SB	S	O	-	S/IP	Ar	PI	15:12	3846	-	Add	
9	Zonotrichia	capensis	5	U	PR	SB/S	GC	OE	-	S/IP	Ar	PI/PE	15:20	3888	-	Add	
10	Agriornis	montana	5	U	PR	S	S	O	-	S/IP/IG	Ar	PI/PE	15:46	3890	-	Add	

**N.- :** Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
**Sexo :** Macho = M; Hembra = H; Desconocido = U  
**Edad :** Adulto = Add; Juvenil = Juv; Polluelo = P  
**Habitad :** Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matorrales yastrojos = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Igapo = I; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
**Estrato :** Aéreo = A; Dosele = D; Subdosele = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Árboles emergentes = AE; Claro = Cl  
**Sustrato :** Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = Pl; Borde de bosque = BB  
**Estructura Social :** Solitarios = S; Pareja = P; Grupo específico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
**Tipo de registro :** Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
**Actividad reproductiva :** Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de polluelos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
**Alimento :** Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
**Maniobra de forrajeo :** Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Persecución = PE; remover hojas = RH; Picotear = PI; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Es tirarse = ES; Empinarse = EM; Brincar a los lados = BA; Salida Aérea = SA; Salida a recoger = SG; Salida a sustrato = SS; Descendente = DF  
**Sustrato de alimentación :** Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2004)

**Tabla 109**  
**Índices de biodiversidad – Control Norte**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1 <i>Ochthoeca fumicolor</i>	<i>Brown-backed Chat-Tyrant</i>	Pitajo Dorsipardo	1	0,04	-3,33	0,0013	-0,119
2 <i>Cinclodes alvidetris</i>	<i>Bar Winged Cinclodes</i>	Cinclodes Alifranjeado	3	0,11	-2,23	0,0115	-0,239
3 <i>Chroicocephalus serranus</i>	<i>Andean Gull</i>	Gaviota Andina	4	0,14	-1,95	0,0204	-0,278
4 <i>Phrygilus unicolor</i>	<i>Plumbeus Sierra Finch</i>	Frijilo Plomizo	1	0,04	-3,33	0,0013	-0,119
5 <i>Turdus fuscater</i>	<i>Great Thrush</i>	Mirlo Grande	4	0,14	-1,95	0,0204	-0,278
6 <i>Phalcoboenus carunculatus</i>	<i>Caranculated Caracara</i>	Caracara Curiquinge	2	0,07	-2,64	0,0051	-0,189
7 <i>Cinclodes excelsior</i>	<i>Stout-billed cinclodes</i>	Cinclodes Piquigrueso	1	0,04	-3,33	0,0013	-0,119
8 <i>Diglossa humeralis</i>	<i>Black flowerpiercer</i>	Pinchaflor Negro	2	0,07	-2,64	0,0051	-0,189
9 <i>Zonotrichia capensis</i>	<i>Rufous-collared Sparrow</i>	Chingolo	5	0,18	-1,72	0,0319	-0,308
10 <i>Agriornis Montana</i>	<i>Black billed Shrike-tyrant</i>	Arriero Piquinegro	5	0,18	-1,72	0,0319	-0,308
TOTALES			28	1		0,1301	-2,145



**Figura 52 Especies e individuos – Transecto control Norte**

**Tabla 110**  
**Índices de biodiversidad alfa – Control norte T13-CN**

	<b>Índice</b>	<b>Dominancia</b>	<b>Diversidad</b>
	Resultado	D = 0.1301*100 D = <b>13,01%</b>	S=(1-0.1301)*100 S= <b>86,99%</b>
	Interpretación		
	<p>En el transecto T13-CN correspondiente al control norte se evidencio la presencia de 10 especies y 28 individuos en total, mostrando un bajo índice de dominancia del 13,1% correspondiente a la probabilidad de que especies como el <i>Agriornis Montana</i> (Arriero Piquinegro), el <i>Zonotrichia capensis</i> (Chingolo), <i>Turdus fuscater</i> (Mirlo Gigante), <i>Chroicocephalus serranus</i> (Gaviota Andina) y <i>Cinclodes alvidetris</i> (Cinclodes Alifranjeado) sean de fácil avistamiento. En tal sentido generando un índice de diversidad alto del 86.99% el cual indica la probabilidad de que el resto de las especies del grupo también puedan ser vistas en el mismo recorrido.</p>		
<b>Control norte T13-CN</b>	<b>Índice</b>	<b>Shannon</b>	
	Resultado	H= - (-2.145/2.30)) H = 0, 9313 *100 H = <b>93,13%</b>	
	Interpretación		
	<p>El transecto tiene un 93,13% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y probabilidad de encontrarse con una especie de las 10 evidenciadas en el inventario correspondiente T13-CN. A su vez al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir una especie en específico dentro del recorrido.</p>		
	<b>Índice</b>	<b>Margalef</b>	
	Resultado	$D_{Mg} = (10 - 1) / \ln 28$ $D_{Mg} = \mathbf{2,70}$	
	Interpretación		
	<p>Luego de la salida de campo en el transecto control norte y calculado el índice de riqueza específica se identificó que el sendero es bajo en diversidad ya que el valor corresponde 2,70 individuos por cada una de las especies del listado, considerando que cifras superiores a 5 son consideradas como lugares de alta diversidad, motivo por el cual se deduce que de las 10 especies encontradas en el T13-CN cada una se encuentra representada por 2 individuos más o menos, en relación a los demás transectos es oportuno recalcar que el T13-CN cuenta con muy poca vegetación por lo que se justifica de alguna manera la ausencia de avifauna.</p>		

#### 4.2.14. Vía al control norte T14-VN

Tabla 111

#### Inventario ornitológico – Vía al control norte

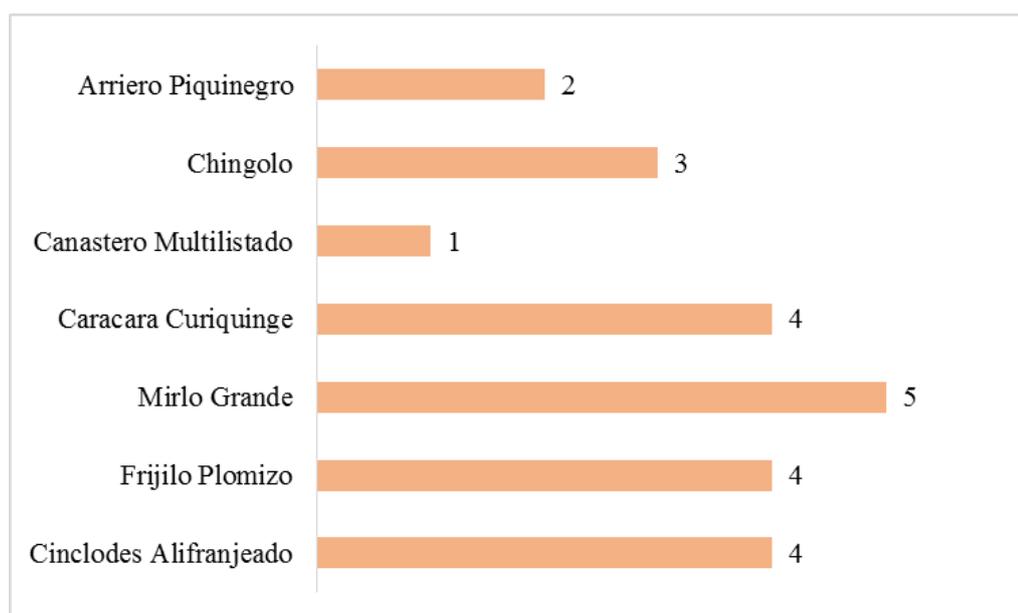
Transecto:		T14-VN	VIA AL CONTROL NORTE									Fecha:		19/1/2016			
Localidad		Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejía									Coordenadas		S: 0° 35' 58" O: 78° 27' 84"				
Habitad		Paramo alto andino									Altitud		3600-3730 msnm				
	Género	Especie	N.-	Sexo	Habitad	Estrato	Esocial	Registro	A. reproductiva	Alimento	Sustrato	Maniobra	Hora	Altitud	Comentarios	Edad	
1	Cinclodes	alvidetris	4	U	MR	S	GC	O	-	IP	Ar	PI	8:26	3600	-	Add	
2	Phrygilus	unicolor	4	M/H	MR	SB	P	O	-	S	Ar	PI	11:45	3604	-	Add	
3	Turdus	fuscater	5	U	MR/B/PR	A/SD	S	OE	-	S/IP/IG/VP	Ar/A	CO/VU	13:40	3670	-	Add	
4	Phalacrocorax	carunculatus	4	U	PR	A	S	O	-	IP/IG/VP	S	PI	14:10	3689	-	Add/Juv	
5	Asthenes	flammulata	1	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	15:21	3669	-	Add	
6	Zonotrichia	capensis	3	U	PR	SB/S	GC	OE	-	S/IP	Ar	PI/PE	15:20	3730	-	Add	
7	Agriornis	montana	2	U	PR	S	S	O	-	S/IP/IG	Ar	PI/PE	15:46	3766	-	Add	

**N.- :** Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
**Sexo :** Macho = M; Hembra = H; Desconocido = U  
**Edad :** Adulto = Add; Juvenil = Juv; Pólulo = P  
**Habitad :** Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matorrales y rastrojos = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Igapo = I; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
**Estrato :** Aéreo = A; Dósel = D; Subdósel = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Árboles emergentes = AE; Claro = Cl.  
**Sustrato :** Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = Pi; Borde de bosque = BB  
**Estructura Social :** Solitario = S; Pareja = P; Grupo coespecífico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
**Tipo de registro :** Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
**Actividad reproductiva :** Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de pollos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
**Alimento :** Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
**Maniobra de forrajeo :** Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Persecución = PE; remover hojas = RH; Picotear = PI; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Estirarse = ES; Empinarse = EM; Brincar a los lados = BA; Salida Aérea = SA; Salida a rocoso = SG; Salida a sustrato = SS; Descendente = DE  
**Sustrato de alimentación :** Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2004)

**Tabla 112**  
**Índices de biodiversidad – Vía al control norte**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1 <i>Cinclodes albidivertis</i>	<i>Bar Winged Cinclodes</i>	Cinclodes Alifranjeado	4	0,17	-1,75	0,0302	-0,304
2 <i>Phrygilus unicolor</i>	<i>Plumbeus Sierra Finch</i>	Frijilo Plomizo	4	0,17	-1,75	0,0302	-0,304
3 <i>Turdus fuscater</i>	<i>Great Thrush</i>	Mirlo Grande	5	0,22	-1,53	0,0473	-0,332
4 <i>Phalcoboenus carunculatus</i>	<i>Caranculated Caracara</i>	Caracara Curiquinge	4	0,17	-1,75	0,0302	-0,304
5 <i>Asthenes flammulata</i>	<i>Many striped Canastero</i>	Canastero Multilistado	1	0,04	-3,14	0,0019	-0,136
6 <i>Zonotrichia capensis</i>	<i>Rufous-collared Sparrow</i>	Chingolo	3	0,13	-2,04	0,0170	-0,266
7 <i>Agriornis montana</i>	<i>Black billed Shrike-tyrant</i>	Arriero Piquinegro	2	0,09	-2,44	0,0076	-0,212
TOTALES			23	1		0,1645	-1,859



**Figura 53 Especies e individuos – Transecto vía al control norte**

Tabla 113

## Índices de biodiversidad alfa – Vía Al Control Norte T14-VN

Índice	Dominancia	Diversidad
Resultado	D = 0.1646*100 D = <b>16,46%</b>	S=(1-0.1646)*100 S= <b>83,55%</b>
Interpretación		
<p>En el transecto T14-VN correspondiente a la vía al control norte se evidencio la presencia de 7 especies y 23 individuos en total, mostrando un bajo índice de dominancia del 16,45% correspondiente a la probabilidad de que especies como el <i>Turdus fuscater</i> (Mirlo Grande) y el <i>Phalcoboenus carunculatus</i> (Caracara Curiquinge) sean de fácil avistamiento. En tal sentido generando un índice de diversidad alto del 83.55% el cual indica la probabilidad de que el resto de las especies del grupo también puedan ser vistas en el mismo recorrido.</p>		
Índice	Shannon	
Resultado	H= - (-1,859/1.94) H = 0, 9592 *100 H = <b>95,92%</b>	
Interpretación		
<p>El transecto tiene un 95,52% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y probabilidad de encontrarse con una especie de las 7 evidenciadas en el inventario correspondiente T14-VN. A su vez al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir una especie en específico dentro del recorrido.</p>		
Índice	Margalef	
Resultado	$D_{Mg} = (7 - 1) / \ln 23$ $D_{Mg} = \mathbf{1,91}$	
Interpretación		
<p>Luego de la salida de campo en el transecto vía control norte y calculado el índice de riqueza específica se identificó que el sendero es bajo en diversidad ya que el valor corresponde 1,91 individuos por cada una de las especies del listado, considerando que cifras superiores a 5 son consideradas como lugares de alta diversidad. A manera de resumen se deduce que en el T14-VN, de las 7 especies avistadas probablemente en el recorrido se pueda observar 1 individuo de cada especie.</p>		

Vía al Control Norte T14-VN

#### 4.2.15. Vía al refugio José Rivas -T15-RR

Tabla 114

#### Inventario ornitológico – Vía al refugio José Rivas

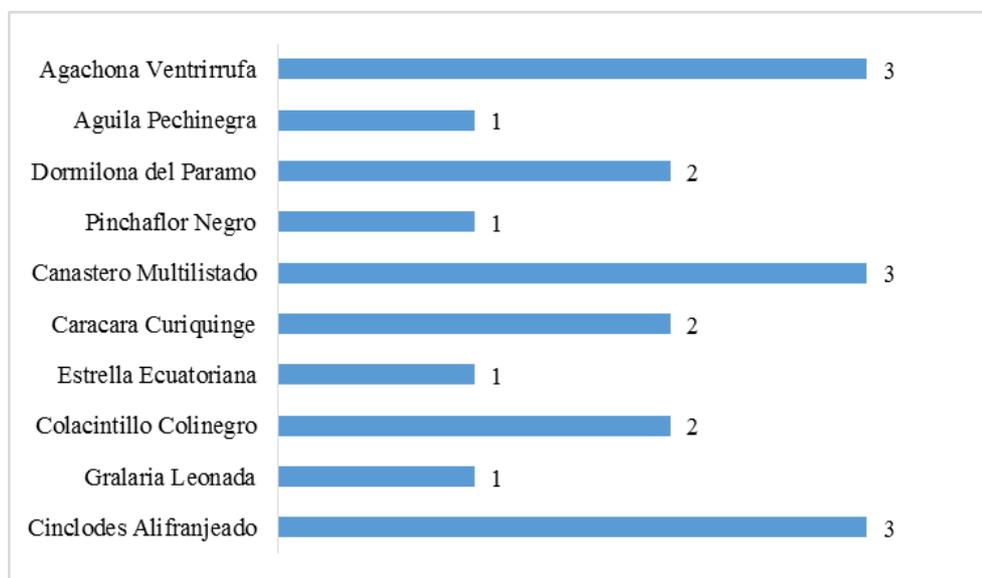
		Transecto:	VIA AL REFUGIO JOSE RIVAS									Fecha:	20/1/2016				
		Localidad	Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejía							Coordenadas	S: 0° 37' 12" O: 78° 27' 12"						
		Habitad	Paramo alto andino								Altitud	3886-4616 msnm					
	Género	Especie	N.-	Sexo	Habitad	Estrato	E.social	Registro	A. reproductiva	Alimento	Sustrato	Maniobra	Hora	Altitud	Comentarios	Edad	
1	Cinclodes	alvidetris	3	U	MR	S	GC	O	-	IP	Ar	PI	8:26	3886	-	Add	
2	Grallaria	quitensis	1	U	MR/PR	S	S	OE	-	IP	Ar	RH	8:20	3890	-	Add	
3	Lesbia	victoriae	2	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	CO	10:00	3990	-	Add	
4	Oreotrochilus	chimborazo	1	U	PR	A	S	E	-	N	Ar	IP	12:00	3999	-	Add	
5	Phalcoboenus	carunculatus	2	U	PR	A	S	O	-	IP/IG/VP	S	PI	14:10	4230	-	Add/Juv	
6	Asthenes	flamulata	3	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	15:21	4345	-	Add	
7	Diglossa	humeralis	1	U	MR	SB	S	O	-	S/IP	Ar	PI	15:12	4450	-	Add	
8	Muscisaxicola	alpina	2	U	PR	S	S	O	-	S/IP/IG	Ar	PI/PE	15:46	4616	-	Add	
9	Geranoaetus	melanoleucus	1	U	PR	A/SD	P	OE	-	VP	A	PE	14:32	4566	-	Add	
10	Attagis	gayi	3	U	PR	SB	GC	O	-	IP	Ar	PI	16:00	4479	-	Add	

N.- : Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
**Sexo :** Macho = M; Hembra = H; Desconocido = U  
**Edad :** Adulto = Add; Juvenil = Juv; Polluelo = P  
**Habitad :** Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matorrales y rastrojos = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Igapo = I; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
**Estrato :** Aéreo = A; Dosele = D; Subdosele = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Árboles emergentes = AE; Claro = Cl.  
**Sustrato :** Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = Pl; Borde de bosque = BB  
**Estructura Social :** Solitario = S; Pareja = P; Grupo específico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
**Tipo de registro :** Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
**Actividad reproductiva :** Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de polluelos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
**Alimento :** Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
**Maniobra de forrajeo :** Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Persecución = PE; remover hojas = RH; Picotear = PI; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Es tirarse = ES; Empinars e = EM; Brincar a los lados = BA; Salida Aérea = SA; Salida a recoger = SG; Salida a sustrato = SS; Descendente = DE  
**Sustrato de alimentación :** Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2004)

**Tabla 115**  
**Índices de biodiversidad – Vía al refugio José Rivas**

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1	<i>Cinclodes albidivertis</i>	<i>Bar Winged Cinclodes</i>	Cinclodes Alifranjeado	3	0,16	-1,85	0,0249	-0,291
2	<i>Grallaria quitensis</i>	<i>Tawny Antpitta</i>	Gralaria Leonada	1	0,05	-2,94	0,0028	-0,155
3	<i>Lesbia victoriae</i>	<i>Black-tailed Trainbearer</i>	Colacintillo Colinegro	2	0,11	-2,25	0,0111	-0,237
4	<i>Oreotrochilus chimborazo</i>	<i>Ecuadorian Hillstar</i>	Estrella Ecuatoriana	1	0,05	-2,94	0,0028	-0,155
5	<i>Phalacrocorax carunculatus</i>	<i>Carunculated Caracara</i>	Caracara Curiquinge	2	0,11	-2,25	0,0111	-0,237
6	<i>Asthenes flammulata</i>	<i>Many striped Canastero</i>	Canastero Multilistado	3	0,16	-1,85	0,0249	-0,291
7	<i>Diglossa humeralis</i>	<i>Black flowerpiercer</i>	Pinchaflor Negro	1	0,05	-2,94	0,0028	-0,155
8	<i>Muscisaxicola alpina</i>	<i>Paramo Ground-Tyrant</i>	Dormilona del Paramo	2	0,11	-2,25	0,0111	-0,237
9	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	<i>Black Chested Buzzard Eagle</i>	Aguila Pechinegra	1	0,05	-2,94	0,0028	-0,155
10	<i>Attagis gayi</i>	<i>Rufous-bellied Seedsnipe</i>	Agachona Ventrirrufa	3	0,16	-1,85	0,0249	-0,291
TOTALES				19	1		0,1191	-2,205



**Figura 54 Especies e individuos – Transecto vía al refugio José Rivas**

**Tabla 116**  
**Índices de biodiversidad alfa – Vía al refugio José Rivas -T15-RR**

Índice	Dominancia	Diversidad
Resultado	D = 0.1191*100 D = <b>11,91%</b>	S=(1-0.1191)*100 S= <b>88,09%</b>
Interpretación		
<p>En el transecto T15-RR correspondiente a la vía al refugio José Rivas se evidencio la presencia de 10 especies y 19 individuos en total, mostrando un bajo índice de dominancia del 11,81% correspondiente a la probabilidad de que especies como el Canastero Multilistado sean de fácil avistamiento. En tal sentido generando un índice de diversidad alto del 88.19% el cual indica la probabilidad de que el resto de las especies del grupo también puedan ser vistas en el mismo recorrido.</p>		
Índice	Shannon	
Resultado	H= - (-1,202/1.302) H = 0, 9576 *100 H = <b>95,76%</b>	
Interpretación		
<p>El transecto tiene un 95,76% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y probabilidad de encontrarse con una especie de las 10 evidenciadas en el inventario correspondiente T15-RR. A su vez al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir una especie en específico dentro del recorrido</p>		
Índice	Margalef	
Resultado	$D_{Mg} = (10 - 1) / \ln 19$ $D_{Mg} = \mathbf{3,09}$	
Interpretación		
<p>Luego de la salida de campo en el transecto denominado como vía control norte y calculado el índice de riqueza específica se identificó que el sendero es medianamente bajo en diversidad ya que el valor corresponde 3,09 individuos por cada una de las especies del listado, considerando que cifras superiores a 5 son consideradas como lugares de alta diversidad.</p>		

Vía al refugio José Rivas -T15-RR

#### 4.2.16. Quebrada de Mishahuaico -T16-MM

Tabla 117

#### Inventario ornitológico – Quebrada de Mishahuaico

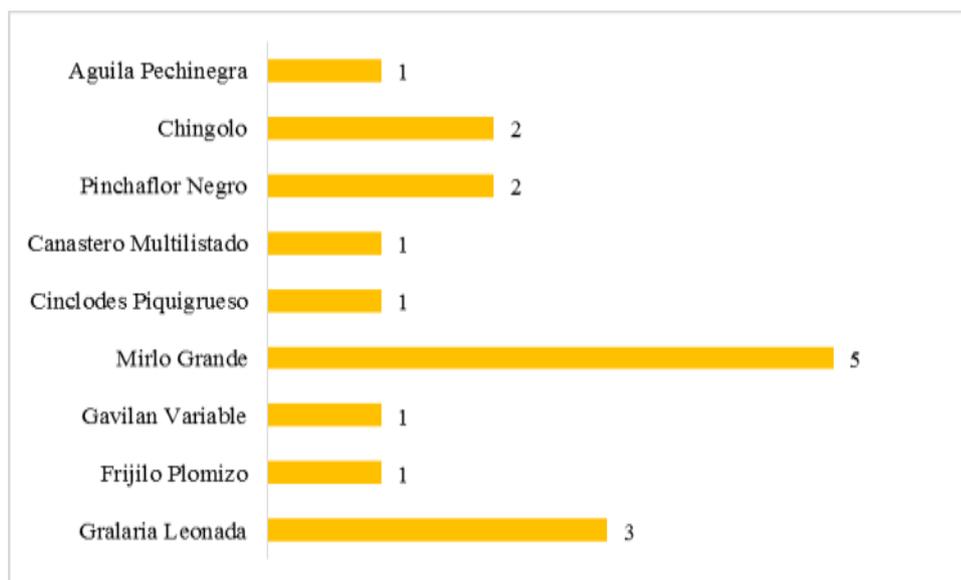
		Transecto:	T16-MM QUEBRADA DE MISHAHUAICO									Fecha:	21/1/2016				
		Localidad	Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejía								Coordenadas	S: 0° 38' 48" O: 78° 30' 28"					
		Habitad	Paramo alto andino									Altitud	3560-3615 msnm				
	Género	Especie	N.-	Sexo	Habitad	Estrato	Esocial	Registro	A. reproductiva	Alimento	Sustrato	Maniobra	Hora	Altitud	Comentarios	Edad	
1	Grallaria	quitensis	3	U	MR/PR	S	S	OE	-	IP	Ar	RH	8:20	3701	-	Add	
2	Phrygilus	unicolor	1	M/H	MR	SB	P	O	-	S	Ar	PI	11:45	3720	-	Add	
3	Geranoaetus	polyosoma	1	U	B	A	S	OE	-	VP/VG	A	VU	10:32	3740	-	Add	
4	Turdus	fuscater	5	U	MR/B/PR	A/SD	S	OE	-	S/IP/IG/VP	Ar/A	CO/VU	13:40	3780	-	Add	
5	Cinclodes	excelsior	1	U	PR	S	S	OE	-	S/IP	Ar	PI	14:32	3810	-	Add	
6	Asthenes	flammulata	1	U	MR	SB	S	O	-	IP	Ar	PE	15:21	3821	-	Add	
7	Diglossa	humeralis	2	U	MR	SB	S	O	-	S/IP	Ar	PI	15:12	3833	-	Add	
8	Zonotrichia	capensis	2	U	PR	SB/S	GC	OE	-	S/IP	Ar	PI/PE	15:20	3842	-	Add	
9	Geranoaetus	melanoleucus	1	U	PR	A/SD	P	OE	-	VP	A	PE	14:32	3851	-	Add	

**N.- :** Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
**Sexo :** Macho = M; Hembra = H; Desconocido U  
**Edad:** Adulto = Add; Juvenil = Juv; Pollo = P  
**Habitad:** Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matorrales y rastrojos = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Igapo = I; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
**Estrato :** Aéreo = A; Dosele = D; Subdosele = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Árboles emergentes = AE; Claro = Cl.  
**Sustrato :** Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = P; Borde de bosque = BB  
**Estructura Social:** Solitarios = S; Pareja = P; Grupo coespecífico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
**Tipo de registro :** Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
**Actividad reproductiva:** Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de polluelos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
**Alimento :** Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
**Maniobra de forrajeo :** Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Persecución = PE; remover hojas = RH; Picotear = PI; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Estirarse = ES; Empinarse = EM; Brincar a los lados = BA; Salida Aérea = SA; Salida a rocojer = SG; Salida a sustrato = SS; Descendente = DE  
**Sustrato de alimentación:** Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Colombia (2004)

**Tabla 118**  
**Índices de biodiversidad – Quebrada de Mishahuaico**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1 <i>Grallaria quitensis</i>	<i>Tawny Antpitta</i>	Gralaria Leonada	3	0,18	-1,73	0,0311	-0,306
2 <i>Phrygilus unicolor</i>	<i>Plumbeus Sierra Finch</i>	Frijilo Plomizo	1	0,06	-2,83	0,0035	-0,167
3 <i>Geranoaetus polyosoma</i>	<i>Variable Hawk</i>	Gavilan Variable	1	0,06	-2,83	0,0035	-0,167
4 <i>Turdus fuscater</i>	<i>Great Thrush</i>	Mirlo Grande	5	0,29	-1,22	0,0865	-0,360
5 <i>Cinclodes excelsior</i>	<i>Stout-billed cinclodes</i>	Cinclodes Piquigrueso	1	0,06	-2,83	0,0035	-0,167
6 <i>Asthenes flammulata</i>	<i>Many striped Canastero</i>	Canastero Multilistado	1	0,06	-2,83	0,0035	-0,167
7 <i>Diglossa humeralis</i>	<i>Black flowerpiercer</i>	Pinchaflor Negro	2	0,12	-2,14	0,0138	-0,252
8 <i>Zonotrichia capensis</i>	<i>Rufous-collared Sparrow</i>	Chingolo	2	0,12	-2,14	0,0138	-0,252
9 <i>Geranoaetus melanoleucus</i>	<i>Black Chested Buzzard Eagle</i>	Aguila Pechinegra	1	0,06	-2,83	0,0035	-0,167
TOTALES			17	1		0,1626	-2,003



**Figura 55 Especies e individuos – Transecto quebrada de Mishahuaico**

Tabla 119

## Índices de biodiversidad alfa – Quebrada de Mishahuaico T16-MM

Índice	Dominancia	Diversidad
Resultado	D = 0.1126*100 D = <b>11,26%</b>	S=(1-0.1126)*100 S= <b>83,74%</b>
Interpretación		
<p>En el transecto T16-MM correspondiente a la quebrada Mishahuaico se evidencio la presencia de 9 especies y 17 individuos en total, mostrando un bajo índice de dominancia del 11,26% correspondiente a la probabilidad de que especies como el <i>Turdus fuscater</i> (Mirlo Grande) y la <i>Grallaria quitensis</i> (Grallaria Leonada) sean de fácil avistamiento. En tal sentido generando un índice de diversidad alto del 83.74% el cual indica la probabilidad de que el resto de las especies del grupo también puedan ser vistas en el mismo recorrido.</p>		
Índice	Shannon	
Resultado	H= - (-2,003/2,19) H = 0,9115 *100 H = <b>91,15%</b>	
Interpretación		
<p>El transecto tiene un 91,15% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y probabilidad de encontrarse con una especie de las 9 evidenciadas en el inventario correspondiente T16-MM. A su vez al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir una especie en específico dentro del recorrido.</p>		
Índice	Margalef	
Resultado	$D_{Mg} = (9 - 1) / \ln 17$ $D_{Mg} = \mathbf{2,82}$	
Interpretación		
<p>Luego de la salida de campo en el transecto denominado como la quebrada Mishahuaico y calculado el índice de riqueza específica se identificó que el sendero es medianamente bajo en diversidad ya que el valor corresponde 2,82 individuos por cada una de las especies del listado, considerando que cifras superiores a 5 son consideradas como lugares de alta diversidad</p>		

Quebrada de Mishahuaico T16-MM

#### 4.2.17. Control Caspi -T17-CC

Tabla 120

#### Inventario ornitológico – Control Caspi

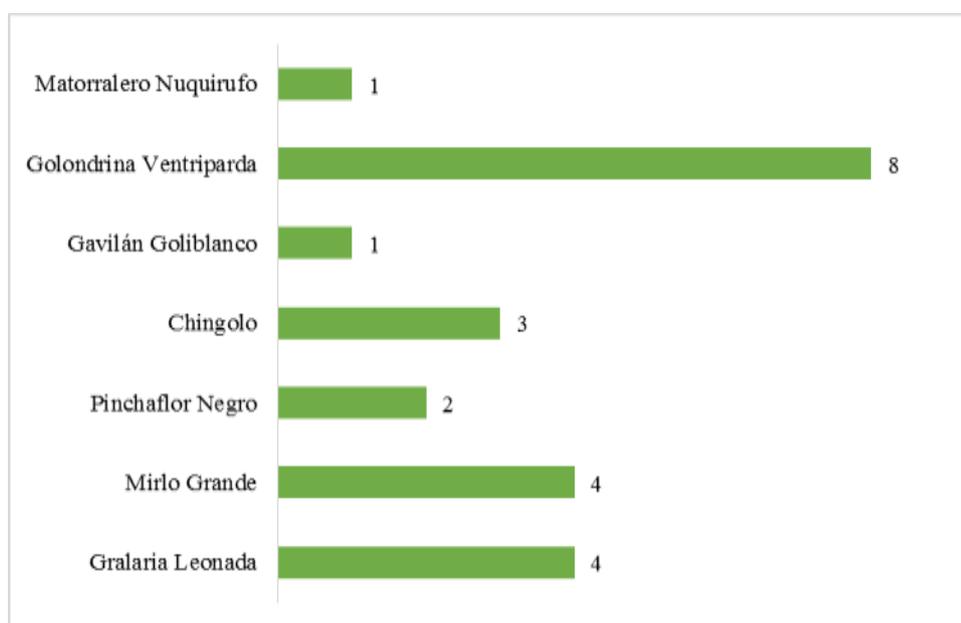
		Transecto:	CONTROL CASPI									Fecha:	22/1/2016				
		Localidad	Ecuador; Provincia de Cotopaxi, Parque Nacional Cotopaxi, Cantón Latacunga y Mejía							Coordenadas	S: 0° 38' 48" O: 78° 30' 28"						
		Habitad	Paramo alto andino									Altitud	3310-3350 msnm				
	Género	Especie	N.-	Sexo	Habitad	Estrato	Esocial	Registro	A. reproductiva	Alimento	Sustrato	Maniobra	Hora	Altitud	Comentarios	Edad	
1	Grallaria	quitensis	4	U	MR/PR	S	S	OE	-	IP	Ar	RH	8:20	3310	-	Add	
2	Turdus	fuscater	4	U	MR/B/PR	A/SD	S	OE	-	S/IP/IG/VP	Ar/A	CO/VU	13:40	3320	-	Add	
3	Diglossa	humeralis	2	U	MR	SB	S	O	-	S/IP	Ar	PI	15:12	3336	-	Add	
4	Zonotrichia	capensis	3	U	PR	SB/S	GC	OE	-	S/IP	Ar	PI/PE	15:20	3346	-	Add	
5	Buteo	leucorrhous	1	U	PR	A/SD	P	OE	-	VP	A	PE	15:40	3347	-	Add	
6	Notiochelidon	murina	8	U	PR	A	GC	O	-	IP	T	VU	16:19	3349	-	Add	
7	Atlapetes	latinuchus	1	U	MR	SB	GC	OE	-	IP	Ar	PI	17:02	3350	-	Add	

**N.- :** Corresponde al número de individuos evidenciados en el transecto.  
**Sexo :** Macho = M; Hembra = H; Desconocido = U  
**Edad :** Adulto = Add; Juvenil = Juv; Polluelo = P  
**Habitad :** Bosque = B; Varzea = V; Morichal = M; Matorrales y arastrojos = MR; Pastizal = P; Sabana = S; Manglar = MN; Paramo = PR; Igapo = I; Mata de monte = MM; Bosque de Galería = BG; Cultivo = C  
**Estrato :** Aéreo = A; Dosele = D; Subdosele = SD; Medio = M; sotobosque = SB; Herbáceo-suelo = S; Árboles emergentes = AE; Claro = Cl  
**Sustrato :** Arbusto = Ar; Árbol = A; Epifitas = Ep; Enredadera = Ee; Liana = Li; Palma = Pl; Borde de bosque = BB  
**Estructura Social :** Solitarios = S; Pareja = P; Grupo coespecífico = GC; Grupo mixto = GM; Grupo familiar = GF; Bandada = B; Colonial = C  
**Tipo de registro :** Visual = O; Auditiva = E; Visual y auditiva = OE  
**Actividad reproductiva :** Construcción de nido = T; Cuidado parental en el nido = N; Alimentación de polluelos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (LEK) = A.  
**Alimento :** Semillas = S; Frutas = F; Insectos pequeños = IP; Insectos grandes = IG; Vertebrados pequeños = VP; Vertebrados grandes = VG; Carroña = C; Néctar = N  
**Maniobra de forrajeo :** Colgarse = CO; Vuelo sostenido = VU; Persecución = PE; remover hojas = RH; Picotear = PI; Introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; Agacharse = AG; Estirarse = ES; Empinars = EM; Brincar a los lados = BA; Salida Aérea = SA; Salida a recoger = SG; Salida a sustrato = SS; Descendente = DE  
**Sustrato de alimentación :** Suelo = S; Follaje = F; Tronco y ramas grandes = T; Ramas medianas y pequeñas = R; Aire = A; Agua = G

Fuente: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2004)

**Tabla 121**  
**Índices de biodiversidad – Control Caspi**

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	ln Pi	INDICE DE SIMPSON (Pi <sup>2</sup> )	INDICE DE SHANON (Pi*lnPi)
1	<i>Grallaria quitensis</i>	<i>Tawny Antpitta</i>	Gralaria Leonada	4	0,17	-1,75	0,0302	-0,304
2	<i>Turdus fuscater</i>	<i>Great Thrush</i>	Mirlo Grande	4	0,17	-1,75	0,0302	-0,304
3	<i>Diglossa humeralis</i>	<i>Black flowerpiercer</i>	Pinchaflor Negro	2	0,09	-2,44	0,0076	-0,212
4	<i>Zonotrichia capensis</i>	<i>Rufous-collared Sparrow</i>	Chingolo	3	0,13	-2,04	0,0170	-0,266
5	<i>Buteo leucorrhous</i>	<i>White-rumped Hawk</i>	Gavilán Goliblanco	1	0,04	-3,14	0,0019	-0,136
6	<i>Notiochelidon murina</i>	<i>Brown-bellied Swallow</i>	Golondrina Ventriparda	8	0,35	-1,06	0,1210	-0,367
7	<i>Atlapetes latinuchus</i>	<i>Rufus-naped Brush-Finch</i>	Matorralero Nuquirufo	1	0,04	-3,14	0,0019	-0,136
TOTALES				23	1		0,2098	-1,726



**Figura 56 Especies e individuos – Transecto control Caspi**

**Tabla 122**  
**Índices de biodiversidad alfa- Control Caspi -T17-CC**

Índice	Dominancia	Diversidad
Resultado	D = 0.2098*100 D = <b>20,98%</b>	S=(1-0.2098)*100 S= <b>79,02%</b>
Interpretación		
<p>En el transecto T17-CC correspondiente al control Caspi se evidencio la presencia de 6 especies y 22 individuos en total, mostrando un bajo índice de dominancia del 20,98% correspondiente a la probabilidad de que especies como la <i>Notiochelidon murina</i> (Golondrina Ventriparda) y la <i>Grallaria quitensis</i> (Gralaria Leonada) sean de fácil avistamiento. En tal sentido generando un índice de diversidad alto del 79.02% el cual indica la probabilidad de que el resto de las especies del grupo también puedan ser vistas en el mismo recorrido.</p>		
Índice	Shannon	
Resultado	H= - (-1,726/1,94) H = 0, 8872 *100 H = <b>88,72%</b>	
Interpretación		
<p>El transecto tiene un 88,72% de equidad en relación a las especies presentes en el mismo, es decir que existe una alta diversidad y probabilidad de encontrarse con una especie de las 7 evidenciadas en el inventario correspondiente T17-CC. A su vez al presentar un alto índice de riqueza se evidencia cuan improbable es predecir una especie en específico dentro del recorrido.</p>		
Índice	Margalef	
Resultado	$D_{Mg} = (7 - 1) / \ln 23$ $D_{Mg} = \mathbf{1,92}$	
Interpretación		
<p>Luego de la salida de campo en el transecto denominado control Caspi y calculado el índice de riqueza específica se identificó que el sendero es medianamente bajo en diversidad ya que el valor corresponde a 1,92 individuos por cada una de las especies del listado, considerando que cifras superiores a 5 son consideradas como lugares de alta diversidad, es indudable entonces que de las 7 especies observadas existe la probabilidad de observar al menos 1 individuo por cada una.</p>		

Control Caspi -T17-CC

### 4.3. Resumen de los índices de biodiversidad Alfa

Tabla 123

Tabla resumen de los índices de biodiversidad alfa

CÓDIGO	TRANSECTO	ESPECIES	INDIVIDUOS	ÍNDICES			
				DOMINANCIA	DIVERSIDAD	EQUIDAD	RIQUEZA ESPECÍFICA
T01-LS	Laguna del Santo Domingo	19	72	10,00%	90,00%	86,40%	4,44
T02-CV	Cueva de los búhos	18	96	6,90%	93,10%	95,20%	3,72
T03-CA	Vía del canal Alumies	19	66	9,18%	90,82%	91,63%	4,08
T04-VM	Vía a Los Manantiales	16	46	9,00%	91,00%	92,30%	3,89
T05-LM	Manantiales	13	36	17,28%	82,72%	84,40%	3,34
T06-C1	Zona de camping 1	16	67	10,40%	89,60%	90,10%	3,56
T07-R1	Sendero Rumiñahui 1	22	92	8,93%	91,07%	87,60%	4,64
T08-LL	Laguna de Limpiopungo	20	119	17,47%	82,53%	98,65%	3,97
T09-R2	Sendero Rumiñahui 2	18	95	8,63%	91,37%	90,73%	3,73
T10-SM	Sendero Mariscal	12	22	13,22%	86,78%	91,01%	3,55
T11-CH	Cóndor Huaico	12	29	12,96%	87,04%	91,73%	3,26
T12-C2	Zona de camping 2	14	50	8,72%	91,28%	95,97%	3,32
T13-CN	Control norte	10	28	13,01%	86,99%	91,13%	2,70
T14-VN	Vía al control norte	7	23	16,45%	83,55%	95,54%	1,91
T15-RR	Vía al Refugio José Rivas	10	19	11,91%	88,01%	95,76%	3,09
T16-MM	Quebrada de Mishahuaico	9	17	11,26%	83,74%	91,15%	2,82
T17-CC	Control Caspi	6	22	22,73%	77,27%	90,29%	1,62

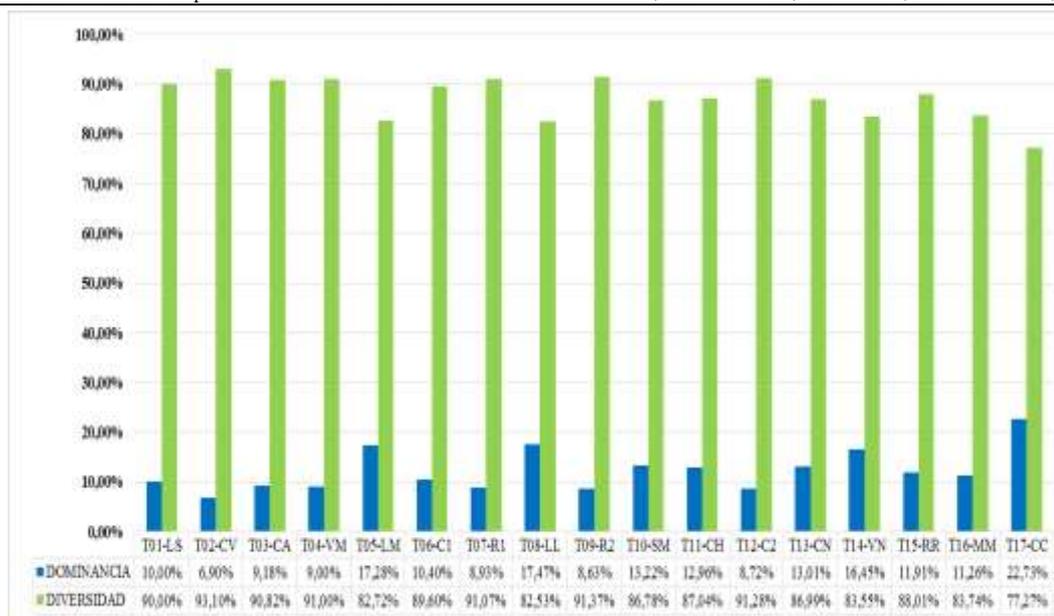
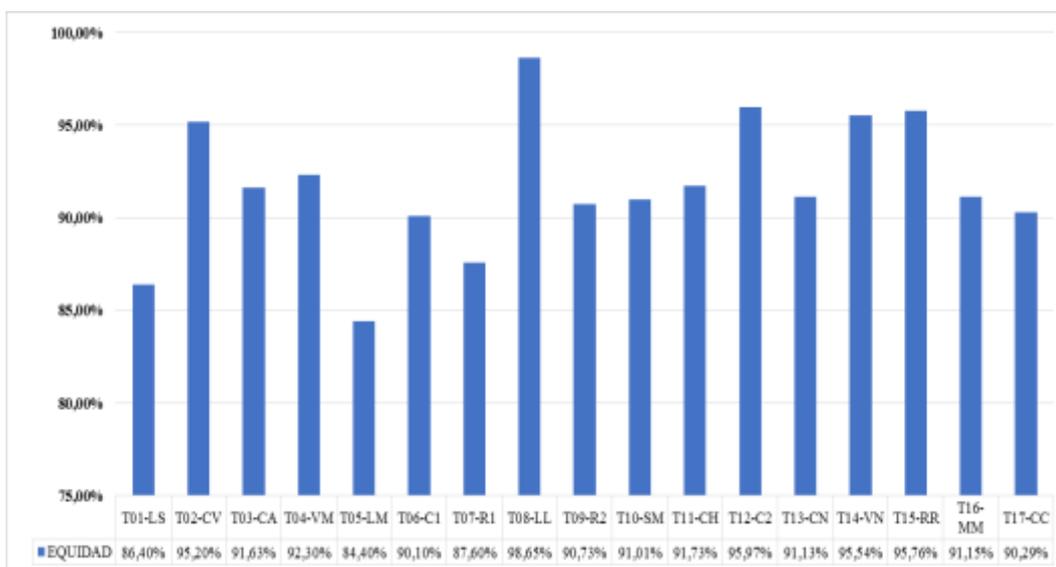


Figura 57 Índices de dominancia y diversidad

#### Análisis e interpretación:

Luego de haber realizado el cálculo del índice de Simpson en cada uno de los transectos recorridos en las salidas de campo, evidencia que los tramos con mayor porcentaje de dominancia corresponden al control Caspi (T17-CC) con el 22,73%, la laguna de Limpiopungo (T08-LL) con el 17,4% y los Manantiales (T05-LM) con un 12,28%, recorridos en los cuales especies como la Golondrina Ventriparda, Avefría Andina y Cerceta Andina son de fácil avistamiento respectivamente en cada uno de los transectos. En efecto, al presentar un bajo índice de dominancia el coeficiente de

diversidad tiende a ser alto, es decir que las restantes 38 especies tienen una alta probabilidad de ser avistadas al visitar la zona de uso público del PNC.

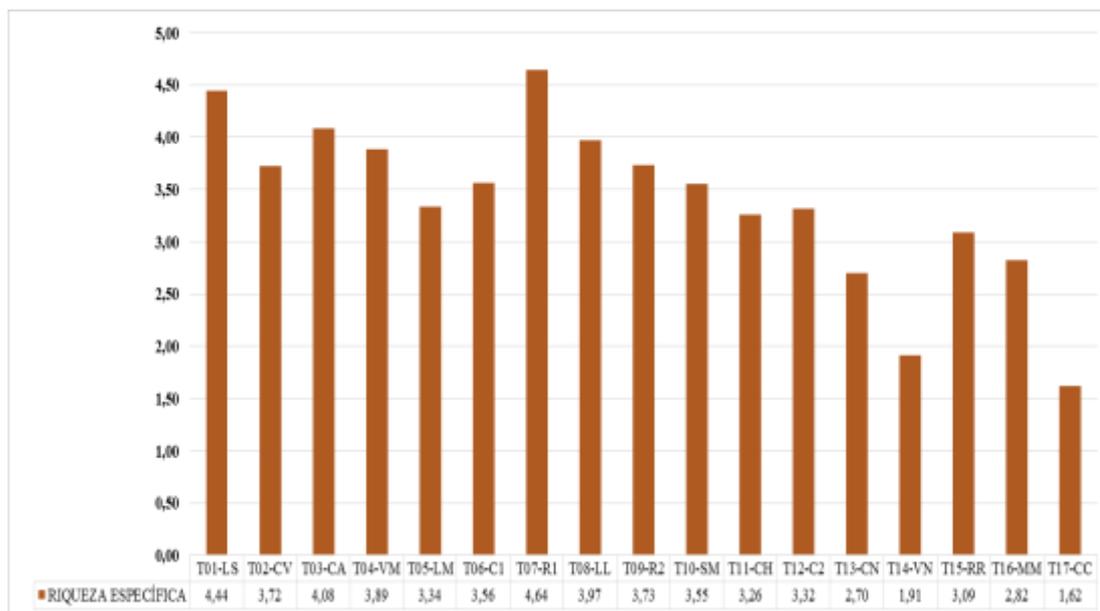


**Figura 58 Índices de equidad**

#### **Análisis e interpretación:**

Luego de haber realizado el cálculo del índice de Shanon en cada uno de los transectos recorridos en las salidas de campo, evidenció que el tramo con mayor porcentaje de equidad corresponde a la laguna de Limpiopungo (T08-LL) con un 98,65%, manifestando que en este recorrido el equilibrio de cada una de las especies es muy alto, lo que manifiesta que todas las aves están distribuidas de forma equitativa. Exceptuando el transecto T05-LM nominado como los manantiales el cual presenta el menor porcentaje en este indicador.

Por otro lado, como se puede visualizar en la figura 57 la mayoría de los transectos el porcentaje es de al menos el 90% siendo una cifra muy alta, lo que manifiesta que la probabilidad de predecir el avistamiento de una especie en específico es relativamente baja, de modo que al contar con 40 especies en total es improbable predecir con cuál de estas podría ser avistada, en este sentido se deduce que al momento de práctica el aviturismo existe una alta improbabilidad de anticiparse con precisión que una especie en específico será avistada, en este sentido se evidencia que las condiciones tanto climáticas y estacionales son muy variantes en la naturaleza.



**Figura 59 Índices de riqueza específica**

#### **Análisis e interpretación:**

Luego de haber realizado el cálculo del índice de Margalef en cada uno de los 17 transectos recorridos se evidenció que el tramo con el mayor número de individuos por especie corresponde al sendero Rumiñahui 1 (T07-R1) el mismo que presenta una cifra de 4,64, lo que quiere decir que en el recorrido en promedio se observaron 4,64 individuos por cada una de las especies del listado, seguido por el transecto de la laguna de Santo Domingo (T01-LS) en el cual la cifra alcanza el 4,42 individuos por cada especie, en efecto se podría decir que estos dos transectos mencionado son sitios que presentan un alto índice de diversidad, considerando al obtener cifras superiores o iguales a 5 se las denomina como ecosistemas de alta diversidad.

Cabe agregar también que existen transectos en los cuales este indicador llega apenas al 1,91 en la vía al control norte (T14-VN) y 1,62 en el Caspi (T16-CC), lo que indica que en estos recorridos la actividad y presencia de las aves es relativamente baja.

#### **4.4. Índice o coeficiente de similitud Sorensen (Beta)**

El índice de Sorensen relaciona el número de especies que comparten dos sitios muestreados, es decir compara a través de un coeficiente cuan similares son dos transectos en función de las especies de aves que tienen en común.

##### *Fórmula de Similitud o Sorensen*

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

Donde:

$I_s$  = Índice de similitud o Sorensen

A= Número de especies de la muestra 1

B= Número de especies de la muestra 2

C= Número de especies iguales entre la muestra 1 y muestra 2

Una vez llevados los datos obtenidos en el campo al sistema informático Excel y aplicando la formula correspondiente, se generó la siguiente información:

**Tabla 124**  
**Índices de similitud**

No.-	TRANSECTOS		NÚMERO DE ESPECIES EN COMÚN (C)	NÚMERO DE ESPECIES MUESTRA (A)	NÚMERO DE ESPECIES MUESTRA (B)	INDICE DE SIMILITUD
	MUESTRA (A)	MUESTRA (B)				
1	Laguna del Santo Domingo	Laguna de Limpiopungo	13	19	20	67%
2	Cueva de los búhos	Cóndor Huaico	9	18	12	60%
3	Vía del canal Alumies	Vía a Los Manantiales	13	18	16	76%
4	Vía a Los Manantiales	Laguna de Limpiopungo	13	16	20	72%
5	Manantiales	Laguna del Santo Domingo	9	13	20	55%
6	Zona de camping 1	Zona de camping 2	11	16	14	73%
7	Sendero Rumiñahui 1	Sendero Rumiñahui 2	15	22	18	75%
8	Laguna de Limpiopungo	Manantiales	11	20	13	67%
9	Sendero Rumiñahui 2	Cóndor Huaico	11	18	12	73%
10	Sendero Mariscal	Quebrada de Mishahuaico – C.I. Mariscal	6	13	9	55%
11	Cóndor Huaico	Zona de camping 1	8	16	16	50%
12	Zona de camping 2	Quebrada de Mishahuaico – C.I. Mariscal	5	14	9	43%
13	Control norte	Control Caspi	3	10	7	35%
14	Vía al control norte	Vía al Refugio José Rivas	3	7	11	33%
15	Vía al Refugio José Rivas	Vía del canal Alumies	8	11	18	55%
16	Quebrada de Mishahuaico – C.I. Mariscal	Vía al control norte	2	9	7	25%
17	Control Caspi	Zona de camping 1	3	7	16	26%

#### **Análisis e interpretación:**

En relación a la tabla 124 se calculó el índice de similitud en base a cada uno de los 10 transectos muestreados, cabe agregar que las muestras de la 1 a la 9 cada una de estas fueron comparada con el transecto que presenta aproximadamente el mismo tiempo de duración, recorrido, cantidad de vegetación presente en el mismo, rangos de altitud y esfuerzo de observación.

En consecuencia, desde la muestra 10 a la 17, se consideró aleatoriamente su comparativa. En tal sentido, se identifica que la laguna de Santo Domingo y la laguna de Limpiopungo son 67% similares, ya que entre estas habitan 13 especies en común, agregando además que en cada una de estos ecosistemas existe la presencia de aves acuáticas como Cercetas Andinas, Gaviotas Andinas y el Pato Rojizo Andino.

Correspondiente a la Cueva de los Búhos y Cóndor Huaico el porcentaje de similitud corresponde al 60%, de modo que estos dos segmentos muestreados

comparten 9 especies en común, de las cuales se puede nombrar a la Gralaria Leonada y el Frigilo Plomizo.

De la misma manera, entre la vía al canal Alumies y la vía a los Manantiales, presentan un 76% de similitud, compartiendo entre estas a 13 especies en común, entre este grupo se puede destacar la presencia de Caracaras Curiquinges, Pitajos Dorsipardos y Cinclodes Alifranjeados.

De acuerdo al porcentaje de similitud que existe entre la vía a los Manantiales y la Laguna de Limpiopungo se puede evidenciar que al compartir 13 especies en común la similitud entre estos es del 72%, entre estas en ambos recorridos se pudieron observar al Tijeral Andino y Cinclodes Piquigrueso.

Respectivamente los Manantiales y la laguna de Santo domingo el porcentaje de similitud corresponden a 55%, de modo que estos dos segmentos muestreados comparten 9 especies en común, de las cuales se puede nombrar al Pitajo Dorsipardo y Semillero Sencillo.

Mientras que, entre la zona de camping 1 y la zona de camping 2, presentan un 73% de similitud, compartiendo entre estas a 11 especies en común, entre este grupo se puede destacar la presencia de Mirlos Grandes y Tijeral Andino.

Algo semejante ocurre con el porcentaje de similitud que existe entre los senderos Rumiñahui 1 y 2 se puede evidenciar que al compartir 15 especies en común la similitud entre estos es del 75%, entre estas en ambos recorridos se pudieron observar al Canastero Dorsilistado y el colibrí Colacintillo Colinegro.

Correspondiente a la laguna de Limpiopungo y los Manantiales el porcentaje de similitud corresponde al 67%, de modo que estos dos segmentos muestreados comparten 11 especies en común, de las cuales se puede nombrar al Pitajo Dorsipardo y Frigilo Plomizo.

#### 4.5. Resumen especies e individuos

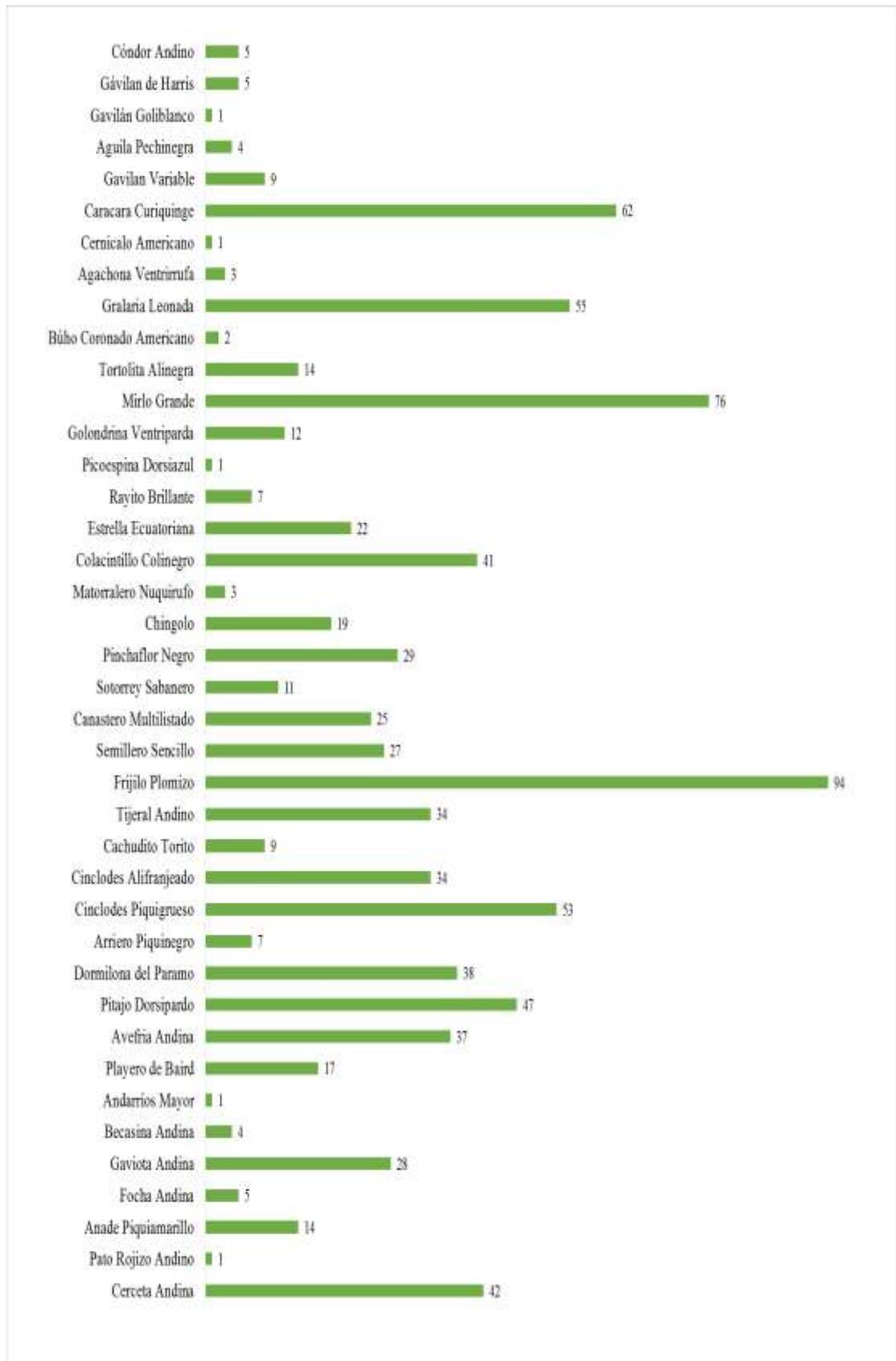
**Tabla 125**

**Tabla resumen especies e individuos**

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS
1	<i>Anas andium</i>	<i>Andean Teal</i>	Cerceta Andina	42
2	<i>Oxyura ferruginea</i>	<i>Andean ruddy Duck</i>	Pato Rojizo Andino	1
3	<i>Anas georgica</i>	<i>Yellow-billed Pintail</i>	Anade Piquiamarillo	14
4	<i>Fulica ardesiaca</i>	<i>Andean Coot</i>	Focha Andina	5
5	<i>Chroicocephalus serranus</i>	<i>Andean Gull</i>	Gaviota Andina	28
6	<i>Gallinago jamesoni</i>	<i>Andean Snipe</i>	Becasina Andina	4
7	<i>Tringa melanoleuca</i>	<i>Greater Yellowlegs</i>	Andarríos Mayor	1
8	<i>Calidris bairdii</i>	<i>Baird's Sandpiper</i>	Playero de Baird	17
9	<i>Vanellus resplendens</i>	<i>Andean Lapwing</i>	Avefria Andina	37
10	<i>Ochthoeca fumicolor</i>	<i>Brown-backed Chat-Tyrant</i>	Pitajo Dorsipardo	47
11	<i>Muscisaxicola alpina</i>	<i>Paramo Ground-Tyrant</i>	Dormilona del Paramo	38
12	<i>Agriornis Montana</i>	<i>Black billed Shrike-tyrant</i>	Arriero Piquinegro	7
13	<i>Cinclodes excelsior</i>	<i>Stout-billed cinclodes</i>	Cinclodes Piquigrueso	53
14	<i>Cinclodes alvidivetrus</i>	<i>Bar Winged Cinclodes</i>	Cinclodes Alifranjeado	34
15	<i>Anairetes parulus</i>	<i>Tufted Tit-Tyrant</i>	Cachudito Torito	9
16	<i>Leptasthenura andicola</i>	<i>Andean Tit-Spinetail</i>	Tijeral Andino	34
17	<i>Phrygilus unicolor</i>	<i>Plumbeus Sierra Finch</i>	Frijilo Plomizo	94
18	<i>Catamenia inornata</i>	<i>Plain-Coloured Seedeater</i>	Semillero Sencillo	27
19	<i>Asthenes flammulata</i>	<i>Many-striped Canastero</i>	Canastero Multilistado	25
20	<i>Cistothorus platensis</i>	<i>Sedge Wren</i>	Sotorrey Sabanero	11
21	<i>Diglossa humeralis</i>	<i>Black flowerpiercer</i>	Pinchaflores Negro	29
22	<i>Zonotrichia capensis</i>	<i>Rufous-collared Sparrow</i>	Chingolo	19
23	<i>Atlapetes latinuchus</i>	<i>Yellow-Breasted Brush-Finch</i>	Matorralero Nuquirufo	3
24	<i>Lesbia victoriae</i>	<i>Black-tailed Trainbearer</i>	Colacintillo Colinegro	41
25	<i>Oreotrochilus chimborazo</i>	<i>Ecuadorian Hillstar</i>	Estrella Ecuatoriana	22
26	<i>Aglaeactis cupripennis</i>	<i>Shining Sunbeam</i>	Rayito Brillante	7
27	<i>Chalcostigma stanleyi</i>	<i>Blue-Mantled Thornbill</i>	Picoespina Dorsiazul	1
28	<i>Notiochelidon murina</i>	<i>Brown-bellied Swallow</i>	Golondrina Ventriparda	12
29	<i>Turdus fuscater</i>	<i>Great Thrush</i>	Mirlo Grande	76
30	<i>Metriopelia melanoptera</i>	<i>Black-winged Ground-dove</i>	Tortolita Alinegra	14
31	<i>Bubo virginianus</i>	<i>Great Horned Owl</i>	Búho Coronado Americano	2
32	<i>Grallaria quitensis</i>	<i>Tawny Antpitta</i>	Gralaria Leonada	55
33	<i>Attagis gayi</i>	<i>Rufous-bellied Seedsnipe</i>	Agachona Ventrirufa	3
34	<i>Falco sparverius</i>	<i>American Kestrel</i>	Cernícalo Americano	1
35	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	<i>Caranculated Caracara</i>	Caracara Curiquinge	62
36	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	<i>Variable Hawk</i>	Gavilan Variable	9
37	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	<i>Black Chested Buzzard Eagle</i>	Aguila Pechinegra	4
38	<i>Buteo leucorrhous</i>	<i>White-rumped Hawk</i>	Gavilán Goliblanco	1
39	<i>Parabuteo unicinctus</i>	<i>Harris's Hawk</i>	Gávilan de Harris	5
40	<i>Vultur gryphus</i>	<i>Andean Condor</i>	Cóndor Andino	5
	<b>TOTAL - INDIVIDUOS</b>			<b>899</b>

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** (Chancosí, Toapanta 2016)



**Figura 60 Especies e individuos**

## **Análisis e interpretación**

Luego de haber recorrido la zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi acorde a los 17 transectos determinados al inicio del presente capítulo, con la aplicación de las técnicas delimitadas en la metodología de la investigación, durante aproximadamente 4 horas diarias en la cuarta semana del mes de noviembre, tercera semana del mes de diciembre del año 2016, y la tercera semana del mes de enero del año 2017, los dos investigadores en calidad de observadores pudieron evidenciar la presencia de 40 especies de aves y 899 individuos en total, repartidos en las 8640,48 hectáreas correspondientes al 26.77% del total del área protegida en estudio.

En este sentido, como se puede apreciar en la figura 60 de las 40 especies avistadas que están repartidas en los transectos 17 transectos, el mayor número de avistamientos le corresponde a la especie nombrada como *Frigilo Plomizo* de la cual se observaron en 98 individuos, seguido del Mirlo Grande con 76 avistamientos, Caracara Curiquinge (62), Gralaria Leonada (55), Cinclodes Piquigrueso (53) siendo las especies que mayor número de veces se pudieron apreciar durante los recorridos realizados; sin embargo también se identificó la presencia de varios colibríes que habitan sobre los 3000 m.s.n.m como la Estrella del Ecuador, Rayito Brillante, Picoespina Dorsiazul y Colacintillo Colinegro.

A más de estas especies en las lagunas de Santo Domingo y Limpiopungo también se evidenció la presencia de aves tales como: Gaviotas Andinas, Cercetas Andinas, Fochas Andinas y durante los meses de las salidas de campo realizadas se constató la presencia de aves migratorias como el Anade Piquiamarillo, Andarrios Solitario y Playero de Baird, las cuales viajan miles de kilómetros desde América del Norte evento denominado como migración boreal. En relación a las aves rapaces avistadas en los recorridos se determinó que en el PNC habitan varias especies correspondientes a este grupo como: Águila Pechinegra, Gavilán Variable, Cernícalo Americano, Gavilán de Harris, Gavilán Goliblanco.

Por otra parte, durante la investigación se constató la presencia del ave emblema del Ecuador el Cóndor Andino especie que sobrevuela estos páramos en búsqueda de alimento. Por tal motivo se dedujo que el PNC presenta una variedad importante de avifauna ya que existe un número aceptable de especies de aves que podrían ser expuestos a los turistas con este tipo de motivación.

#### **4.6. Validación del inventario ornitológico**

La identificación de las especies para la generación de un inventario ontológico es una actividad muy delicada, a razón de que una sola característica física de la ave; relacionada con el color, tamaño o algún rasgo característico tienden a ocasionar confusión a la hora de definir cuál fue la especie registrada, motivo por el cual la información presentada en este capítulo fue validada por expertos en el área entre ellos: Roberto Cedeño guía profesional de aves e instructor de aviturismo quien tienen una trayectoria de 32 años en la actividad, Nelson Apolo guía naturalista ganador del vigésimo conteo navideño de aves Mindo 2014, Daniel Arias Cruzzati ambientalista, miembro fundador y conferencista de la organización Quito Aves. Las respectivas firmas de validación se pueden visualizar en el Anexo 7.

## CAPÍTULO V

### **5. PLAN ESTRATÉGICO PARA LA DINAMIZACIÓN DEL AVITURISMO EN EL PARQUE NACIONAL COTOPAXI COMO ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

#### **5.1. Introducción**

El plan estratégico para la dinamización del aviturismo en el Parque Nacional Cotopaxi (PNC) fue diseñado tras el diagnóstico e identificación de ciertas necesidades que limitan el buen aprovechamiento del recurso avifaunístico presente en el área protegida, relacionando la información entregada por los turistas, empresa pública y privada vinculada con la actividad turística de la localidad. En tal sentido, el plan estratégico elaborado se sustenta en los artículos 14, 400 y 404 de la Constitución Política de la República del Ecuador haciendo referencia al derecho que tiene la población de vivir en un ambiente sano y equilibrado que garantice sostenibilidad, a través del buen uso de los recursos naturales y la biodiversidad. Asimismo, en el objetivo 7 del Plan Nacional del Buen Vivir, menciona la importancia de garantizar los derechos de la naturaleza y promover el desarrollo integral con un enfoque de sostenibilidad ambiental territorial y global.

El Ministerio del Ambiente dentro del Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007-2016, establece como tercer objetivo la relevancia que tiene el promover el reconocimiento social relacionado con la importancia de la biodiversidad biológica en las áreas protegidas como un elemento que contribuye al desarrollo sustentable del país. Mientras que, el quinto objetivo de manejo del PNC busca ofrecer oportunidades para la investigación científica relacionada con la identificación de la biodiversidad, entre esta la avifauna de la localidad. Además, el tercer objetivo estratégico del Plan de Manejo del área protegida, acota que es importante apoyar a toda iniciativa dirigida a generar actividades de turismo con un valor agregado, el cual aporte al mejoramiento de la calidad de la población aledaña a las áreas protegidas.

Al mismo tiempo, el Ministerio del Turismo establece el Plan Estratégico de Desarrollo del Turismo Sostenible para Ecuador “PLANDETUR 2020” en el cual se recalca la importancia en establecer un proceso orientado a coordinar los esfuerzos

públicos y privados para el desarrollo del turismo sostenible, delimitando el portafolio de productos turísticos del país, en el cual el presente plan recae en la línea de ecoturismo y turismo de naturaleza direccionado a la variedad de observación de flora y fauna. En este contexto, para articular los objetivos estratégicos establecidos en el presente plan estratégico se contó con la participación activa de la Asociación de Guías Naturalistas del PNC, los mismos que serán los beneficiarios y actores dentro del desarrollo de la propuesta la cual consta de: 3 programas, 7 proyectos y 36 actividades con sus respectivos cronogramas, presupuestos e involucrados.

## **5.2. Antecedentes**

En el Ecuador destinos como Mindo, Galápagos y la Amazonia se han consolidado como puntos clave en el país a la hora de practicar aviturismo, motivo por el cual las zonas geográficas mencionadas cubren esta demanda especializada, que cada vez tiende a crecer y requerir servicios profesionales con calidad. A nivel nacional varias son las organizaciones vinculadas a esta práctica, entre algunas de ellas se encuentran: Mindo *Cloud Forest Foundation*, Fundación Jocotoco, Aves y Conservación, esta última filial de *BirdLife International*, organizaciones que han generado investigaciones relacionadas a la avifauna del Ecuador, creando material publicitario para motivar la visita de extranjeros con este tipo de afición hacia los destinos mencionados al inicio de este preámbulo.

Varias son las oportunidades que el PNC tiene para incurrir en la práctica del aviturismo ya que en el año 2014 registro más de 170 mil turistas nacionales y extranjeros, por tal motivo se considera como la primera área protegida continental con el mayor número de visitas en el Ecuador motivo por el cual organismos públicos como el Ministerio del Turismo y Ministerio del Ambiente regulan su actividad con la finalidad de mejorar el servicio de guianza dentro del área protegida. Resulta oportuno mencionar que, con el antecedente mencionado nace la Asociación de Guías Naturalistas del Parque Nacional Cotopaxi con la finalidad de involucrar a los habitantes de la comunidad en la actividad turística.

Siendo así que, esta organización está conformada por 45 habitantes de los barrios: Chasqui, Santa Rita, Romerillos, Boliche, Progreso, Miño San Antonio, Milagro y Tandacato pertenecientes a la parroquia Pastocalle, la misma que se encuentra en la zona de amortiguamiento del PNC, quienes tienen como objetivo

principal entregar el servicios de guianza turística con calidad a los turistas nacionales y extranjeros que visitan el área protegida a través de una remuneración la misma que es sustento económico de cada una de las familias.

### **5.3. Justificación**

De acuerdo a lo expuesto por equipo técnico de Mindo *Cloudforest Foundation* (2006), se puede determinar que el aviturismo a más de ser una actividad económicamente rentable es considerada como una de las prácticas más sostenibles que existen dentro de la industria del turismo, por ejemplo en los Estados Unidos los observadores de aves invierten alrededor de 32 mil millones de dólares al año; en Escocia más de 8 millones de euros son invertidos únicamente para ver a las águilas de cola blanca, un tipo de especie endémica en peligro de extinción de la Isla Mull. Evidenciando así que la presencia de las especies de aves está directamente relacionada con el estado de conservación de los ecosistemas que son el hábitat natural de estos individuos, por tal consecuencia si desean aprovechar los beneficios de este valioso recurso se debe mantener el equilibrio integral entre la conservación ambiental, desarrollo social y económico.

En efecto, en el PNC se evidenció una deficiente planificación estratégica que permita captar una demanda dentro de este segmento de mercado relacionado al turismo de observación de aves. Una de las causas de este acontecimiento corresponde a las reducidas acciones de la empresa privada y el sector público limitando la oferta turística a actividades de afluencia masiva como el ciclismo, senderismo y andinismo, concentrando grandes cantidades de visitantes en los atractivos más destacados del área protegida. Según el Plan de Manejo del PNC establecido por el Ministerio del Ambiente (2011) no existe información actualizada sobre la capacidad de carga en estos sitios de visita, pero se identificó que en los períodos estacionales como los feriados la zona de uso público se ve afectada por la presencia de gran cantidad de vehículos cercanos a la Laguna de Limpiopungo, es decir que el número de turistas que visitan estos puntos de interés supera la cantidad de visitas diarias ocasionando un impacto directo en el equilibrio ambiental.

En este contexto, el presente plan estratégico tiene como propósito la dinamización del aviturismo en el PNC para el aprovechamiento sostenible de los

recursos naturales y la diversificación de la oferta turística del área protegida, a través de la identificación y potencialización de las capacidades de los actores locales.

#### **5.4. Metodología**

El plan estratégico para la dinamización del aviturismo en el PNC se formuló en base a la guía metodológica establecida en el “Plan de desarrollo turístico local de la provincia de Canta en Perú, 2015- 2018” del cual se consideró la estructura y etapas para desarrollar un plan con sus respectivos programas, proyectos y actividades.

#### **5.5. Diagnóstico**

##### **5.5.1. Análisis externo del PNC**

Desde el año 2014 el número de llegadas de turistas a América del Sur ha crecido en promedio un 5%, de los cuales el Ecuador sobresale de esta cifra evidenciando un 14% de aumento de arribos de extranjeros, superado por Colombia, Perú y Costa Rica que reciben a más de 2,5 millones de turistas cada año. (Organización Mundial del Turismo, 2015).

En relación a la práctica del aviturismo según el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo de Perú (2014), alrededor de 9,2 millones de personas forman parte de alguna organización internacional de observadores de aves de los cuales el 6,2% de ellos han salido de su país para observar aves en los últimos 3 años, teniendo un promedio de estadía correspondiente a 19 noches, con un gasto promedio supera los 3037 dólares. Por otra parte el 55% de turistas extranjeros con este tipo de motivación menciona que prefiere visitar el Ecuador por la riqueza en avifauna que se puede encontrar en un país relativamente pequeño poseedor de 1640 especies de aves dentro de su territorio geográfico continental e insular, convirtiéndose en un potencial destino para la práctica del aviturismo, evidenciando variedades de aves distribuidas en todos los ecosistemas del país, además del endemismo que presenta, es decir que alrededor de 39 especies pueden ser avistadas únicamente en el Ecuador.

Según lo evidenciado en las campañas publicitarias gubernamentales, únicamente zonas como Mindo, la Amazonia y Galápagos se han promocionado por el Ministerio de Turismo como destinos para la práctica del aviturismo en el Ecuador; a nivel regional la intervención estatal ha sido mínima a pesar de existir varias rutas para esta práctica se ha pasado por alto la difusión de nuevos sitios de interés como el PNC.

#### **5.5.1.1. Análisis de la demanda turística – Perfil del turista**

El diagnóstico correspondiente al capítulo 3 de este estudio permitió la identificación del componente demanda, motivo por el cual para el diseño del plan estratégico se tomaron los datos obtenidos en el análisis mencionado, destacando que en una de las interrogantes se buscó la determinación del porcentaje de observadores de aves que visitan el PNC, además de identificar cuáles son los requerimientos y características de este tipo de visitantes en relación a la prácticas del aviturismo en la localidad. Destacando que actualmente los turistas visitan el área protegida motivados por actividades como: senderismo (25%), fotografía (24%), ciclismo (9%), cabalgatas (5%), observación flora y fauna (31%), salud (6%). Además de este antecedente del total de los turistas que visitan el PNC el 20% de se considera como un observador de aves.

#### **5.5.2. Análisis interno del PNC**

Situado a apenas 60 km de la ciudad de Quito el PNC se asienta en las provincias de Pichincha, Napo y Cotopaxi abarcando una superficie de 33,393 hectáreas, de las cuales el área en estudio correspondiente a la zona de uso público posee el 26,77% del total. Para acceder a esta zona de conservación se puede tomar la carretera Panamericana sur o denominada como eje E-35, la misma que se encuentra en perfecto estado gracias a la inversión del gubernamental en la conservación y reconstrucción de las redes viales del país, a la altura del sector denominado como el Chasqui se encuentra una entrada hasta el control sur del área protegida. El PNC también tiene un acceso por la parte norte ingresando por el cantón Machachi con dirección hacia la comunidad del Pedregal.

##### **5.5.2.1. Análisis de la oferta turística del PNC**

Actualmente el PNC, se ha consolidado como uno de los destinos ofertado para la práctica de actividades como el senderismo, ciclismo y cabalgatas motivo por el cual su oferta se engloba el turismo de deportes y aventura; al ser una área protegida también oferta actividades relacionadas ecoturismo y turismo de naturaleza por el potencial paisajístico relacionado con la riqueza en flora y fauna que el área protegida presenta.

**a) Recursos turísticos – jerarquías**

CATEGORÍA	TIPO	SUBTIPO	ATRATIVOS	JERARQUIA
SITIO NATURAL	Montañas	Volcanes	Cotopaxi	III
			Rumiñahui	I
	Ambientes Lacustres	Lagunas	Limpiopungo	II
			Manantial	II
			Cajas	No definido
			Santo Domingo	
			Ríos	
Fenómeno Espeleológico	Cuevas	Cueva de los búhos		
MANIFESTACIONES CULTURALES	Históricas	Arquitectura Civil	Tambopaxi Refugio José Ribas Centro de interpretación	I
		Zona Histórica	Pucará de Salitre	
	Etnografía	Cultura y tradiciones	Cultura Chagra y Panzaleo Historias y Leyendas	No definido
	Realizaciones Técnicas	Minas	Mina de Piedras Lajas	

Fuente: Plan de desarrollo turístico PNC (2007); Diego Cumbajín (2015)

**b) Equipamientos e instalaciones**

Parqueaderos 4	Museos 1	Señalética 2	Restaurantes 3	Zonas de camping 2	Total 12
Control Caspi Centro de Interpretación Limpiopungo Refugio José Rivas	Centro de Interpretación Mariscal Sucre	Señalética de transito Señalética Turística	Centro de Interpretación Mariscal Sucre Refugio José Rivas	ZC1 ZC2	

Fuente: Plan de desarrollo turístico PNC (2007)

**c) Actividades (Aviturismo)**

De la información generada en el capítulo 4 de este estudio, se determinó la presencia de 40 especies de aves en la zona de uso público del PNC, 3 de estas son endémicas y de fácil avistamiento. A través de las salidas de campo se identificaron 17 transectos en los cuales los índices de biodiversidad calculados evidencian que la zona de uso público es potencialmente diversa, cabe mencionar que actualmente el área protegida no cuenta con una oferta específica en relación al aviturismo, ya que como se mencionó anteriormente, las organizaciones públicas y privadas están enfocadas en otro tipo de demanda la cual abarca a un mayor número de turistas, por tal motivo se identificó que únicamente 4 de los 45 guías naturalistas que son miembros de la asociación tiene cierto conocimiento básico para la identificación de las especies de aves en del PNC, en tal sentido el mayor porcentaje de beneficiarios de este plan carecen del conocimiento e información necesaria para incurrir en esta

práctica, cabe agregar que se en el diagnóstico del capítulo 4 se identificó esta necesidad y es uno de los motivos primordiales por los cuales se generó este plan estratégico enfocado a los miembros de Asociación de Guías Naturalistas del Parque Nacional Cotopaxi.

#### d) Análisis de la infraestructura turística

	CANTONES		LATACUNGA		MEJIA
	Parroquias	Pastocalle	Tanicuchi	Mulaló	Machachi
<b>Infraestructura</b>	<b>Categoría</b>	<b>N°</b>	<b>N°</b>	<b>N°</b>	<b>N°</b>
<b>Hospedaje</b>	Hostería	1	4	3	7
	Refugio	0	0	3	0
	Cabaña	1	1	0	0
	Pensión	0	1	0	5
	Hotel	0	0	0	0
	Motel	1	0	0	3
	Hostal	0	0	0	4
	Albergue	0	0	0	1
<b>Agencias de Viajes</b>	Operadora	6	1	0	3
<b>Alimentos y Bebidas</b>	Restaurante	5	4	0	47
	Cafetería	3	1	0	4
	Bar	0	0	0	4
	Fuente de Soda	0	0	0	9
<b>Total</b>		<b>17</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>87</b>

Fuente: (Ministerio del Turismo, 2015); (Boullón, 2006)

#### e) Análisis de la promoción turística

La promoción tanto física y digital que mantiene actualmente la Asociación de Guías Naturalistas del PNC es mínima, por tal motivo limita la difusión práctica del aviturismo pueda ser difundida, se evidencio además que pese a poseer una oficina o punto de información turístico estratégicamente ubicado en el ingreso a la área protegida, el material con el que ellos cuentan es reducido y generado por el Ministerio del Ambiente, Ministerio de Turismo y por la hostería Tambopaxi.

### 5.6. Matriz FODA

La matriz FODA es una herramienta que permite de manera propicia esquematizar la información obtenida a lo largo de la investigación y evidenciar como se encuentra la práctica del aviturismo en la zona de uso público del PNC e identificar como los guías naturalistas del área protegida realizan esta actividad, por el simple hecho que forman parte de uno de los componentes esenciales en la estrategia de aviturismo.

### 5.6.1. Evaluación de los factores internos

Los factores internos relacionados a las fortalezas y debilidades, corresponden a los determinados en los capítulos 3 y 4 de esta investigación, su obtención fue posible gracias a la aplicación de encuestas y entrevistas a los actores locales vinculados con la actividad turística del PNC, se determinó la necesidad de establecer un plan estratégico para la dinamización del aviturismo teniendo como beneficiarios a los miembros de la Asociación de Guías Naturalistas del PNC, motivo por el cual las fortalezas y debilidades serán enfocadas a esta organización. Cabe agregar que los formatos y sistemas de calificación que se utilizaron corresponden a los establecidos por David (2003).

**Tabla 126**  
**Factores internos**

<b>FORTALEZAS</b>	
<b>F1</b>	Existe el interés por parte de los beneficiarios en incurrir en la práctica del aviturismo.
<b>F2</b>	La asociación de guías está constituida de manera legal según acuerdo Ministerial n° 20130063.
<b>F3</b>	La asociación cuenta con una oficina para información y promoción turística al ingreso al PNC.
<b>F4</b>	La asociación de guías convoca a sus miembros, mínimo a una reunión al mes.
<b>F5</b>	La asociación de guías cuenta con hombres y mujeres de forma equitativa.
<b>F6</b>	La asociación está conformada por habitantes de las comunidades aledañas al área protegida.
<b>F7</b>	Actualmente los miembros de la asociación de guías se encuentran en una capacitación del idioma inglés.
<b>F8</b>	El 75% de los guías naturalistas de la asociación tiene la licencia vigente.
<b>F9</b>	El 90% de los miembros de la asociación ha tomado como mínimo un curso por parte del Ministerio del Ambiente y del Ministerio de Turismo.
<b>F10</b>	Los guías miembros de la asociación están comprometidos con el cuidado ambiental del PNC.
<b>DEBILIDADES</b>	
<b>D1</b>	Actualmente la dirección de la asociación de guías se encuentra en transición.
<b>D2</b>	Los guías naturalistas no tienen formación relacionada a las aves de su localidad y carecen de un documento el cual les permite identificar las especies de aves que avistan.
<b>D3</b>	La mayoría de los guías de la asociación desconocen de otros atractivos turísticos presentes en el área.
<b>D4</b>	No cuentan con un medio de difusión electrónico como páginas web, blogs o redes sociales.
<b>D5</b>	La promoción que actualmente manejan se enfoca únicamente en el volcán Cotopaxi.
<b>D6</b>	Su imagen corporativa esta desactualizada.
<b>D7</b>	Ciertos guías conocen únicamente los nombres vulgares o en español de las aves.
<b>D8</b>	Los guías carecen de equipos como binoculares, para la práctica de aviturismo.

### 5.6.2. Evaluación de los factores externos

La determinación de las oportunidades y amenazas, tienen origen en el diagnóstico del perfil del turista que visita el PNC del capítulo 3 de la presente investigación, además de una recopilación bibliografía-documental de varios factores externos los cuales pueden ser aprovechados por los miembros de la Asociación de Guías Naturalistas del PNC, en la formulación de estrategias que permitan el diseño de un plan estratégico para la dinamización del aviturismo.

**Tabla 127**  
**Factores externos**

<b>OPORTUNIDADES</b>	
<b>O1</b>	El aviturismo es una de las actividades al aire libre de mayor crecimiento en el mundo.
<b>O2</b>	El 55% de los turistas extranjeros prefieren al Ecuador para hacer aviturismo.
<b>O3</b>	Promoción gubernamental del PNC como un destino priorizado a nivel nacional.
<b>O4</b>	Accesibilidad vial en buen estado (Eje E-35)
<b>O5</b>	Nuevas tecnologías de información y comunicación a bajo costo.
<b>O6</b>	Ubicado a solamente 60km del Quito y a 85km del aeropuerto internacional Mariscal Sucre
<b>O7</b>	Áreas protegidas aledañas. (Reserva Ecológica los Ilinizas, Área nacional de Recreación el Boliche)
<b>O8</b>	Planta hotelera disponible dentro del área protegida y en la zona de amortiguamiento
<b>O9</b>	Monitoreo constante por parte de los guardaparques y policía.
<b>O10</b>	El país cuenta con una Estrategia Nacional de Desarrollo del Aviturismo
<b>O11</b>	Existe la Ecoruta Kuri Pishku la cual se ubica cercana al PNC.
<b>O12</b>	El área protegida cuenta con 40 especies de aves.
<b>O13</b>	El área presenta 3 especies de aves endémicas.
<b>O14</b>	El potencia paisajístico del PNC es alto
<b>O15</b>	Cuenta con 17 atractivos turístico tanto naturales y culturales
<b>O16</b>	El PNC es una de las áreas protegidas con mayor número de visitas en el Ecuador
<b>O17</b>	El PNC no registra anomalías como robos o hurtos a los turistas.
<b>O18</b>	El estado actual de los senderos es bueno.
<b>O19</b>	Existen 17 posibles rutas específicas para la práctica del aviturismo.
<b>O20</b>	El 20% de los turistas del PNC se considera un observador de aves.
<b>AMENAZAS</b>	
<b>A1</b>	Actividad volcánica del Cotopaxi.
<b>A2</b>	Inestabilidad económica en el país
<b>A3</b>	Las malas prácticas por parte de los turistas nacionales.
<b>A4</b>	Constantes cambios climáticos que afectan el equilibrio ambiental.
<b>A5</b>	Constantes reformulaciones en el reglamento de guianza turística nacional

<b>A6</b>	Actividades como el aviturismo se desarrollan desde muy temprano en la mañana y la hora de ingreso al área protegida es a las 8:00 am.
<b>A7</b>	La señalética turística disponible en el PNC relacionada a las aves es deficiente.

## 5.7. Análisis de la matriz FODA

### 5.7.1. Matriz de evaluación de los factores internos (MEFI)

<b>CÓDIGO</b>	<b>FORTALEZAS</b>	<b>VALOR</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>VALOR PONDERADO</b>
<b>F1</b>	Existe el interés por parte de los beneficiarios en incurrir en la práctica del aviturismo.	0,08	4	0,32
<b>F2</b>	La asociación está constituida de manera legal.	0,04	3	0,12
<b>F3</b>	La asociación de guías cuenta con una oficina para información y promoción turística al ingreso al PNC.	0,06	3	0,18
<b>F4</b>	La asociación de guías convoca a sus miembros, mínimo a una reunión al mes.	0,05	3	0,15
<b>F5</b>	La asociación de guías cuenta con hombres y mujeres de forma equitativa.	0,05	4	0,2
<b>F6</b>	La asociación de guías está conformada por habitantes de las comunidades aledañas al área protegida.	0,08	4	0,32
<b>F7</b>	Actualmente los miembros de las asociaciones guías se encuentran en una capacitación del idioma inglés.	0,06	4	0,24
<b>F8</b>	El 75% de los guías naturalistas de la asociación tiene la licencia vigente.	0,06	3	0,18
<b>F9</b>	El 90% de los miembros de la asociación ha tomado como mínimo un curso por parte del Ministerio del Ambiente y del Ministerio de Turismo.	0,03	3	0,09
<b>F10</b>	Los guías miembros de la asociación están comprometidos con el cuidado ambiental del PNC.	0,04	4	0,16
<b>CÓDIGO</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>VALOR</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>VALOR PONDERADO</b>
<b>D1</b>	Actualmente la dirección de la asociación se encuentra en transición.	0,06	2	0,12
<b>D2</b>	Los guías naturalistas no tienen formación relacionada a las aves de su localidad y carecen de un documento el cual les permite identificar las especies de aves que avistan.	0,09	2	0,18
<b>D3</b>	La mayoría de los guías de la asociación desconocen de otros atractivos turísticos presentes en el área.	0,07	1	0,07

CONTINÚA



<b>D4</b>	No cuentan con un medio de difusión electrónico como páginas web, blogs o redes sociales.	0,08	1	0,08
<b>D5</b>	La promoción que actualmente manejan se enfoca únicamente en el volcán Cotopaxi.	0,04	2	0,08
<b>D6</b>	Su imagen corporativa esta desactualizada.	0,06	2	0,12
<b>D7</b>	Ciertos guías conocen únicamente los nombres vulgares o en español de las aves.	0,03	1	0,03
<b>D8</b>	Los guías carecen de equipos como binoculares, para la práctica de aviturismo.	0,02	2	0,04
<b>TOTAL FORTALEZAS + DEBILIDADES</b>			<b>1</b>	<b>2,68</b>
<b>EXPLICACIÓN DEL PROCESO</b>				
<b>VALOR</b>				
<b>0,00</b>	Sin importancia	El valor asignado a determinado factor indica la importancia relativa del factor para que sea exitoso en la industria de la empresa. La sumatoria de los valores debe ser igual a 1.		
<b>1,00</b>	Muy Importante			
<b>Clasificación del factor interno clave</b>			<b>Valor ponderado</b>	
<b>4</b>	Excelente	4	Más alto posible	
<b>3</b>	Arriba del promedio	3	La empresa mantiene una posición sólida	
<b>2</b>	Nivel promedio	2,5	Promedio	
<b>1</b>	Deficiente	1	Más abajo posible (Empresas débiles)	

Fuente: (David, 2003)

Elaborado por: (Chancosí, S., Toapanta, A., 2017)

La ponderación de los factores internos de la Asociación de Guías Naturalistas del PNC determina una calificación de 2,68 la misma que indica que la organización se encuentra sobre el promedio, es decir los factores analizados están más relacionados con las fortalezas que a las debilidades. En este contexto, se evidencia los puntos clave que deben ser tomados en cuenta en el plan estratégico para la dinamización.

### 5.7.2. Matriz de evaluación de los factores externos (MEFE)

CÓDIGO	OPORTUNIDADES	VALOR	CLASIFICACIÓN	VALOR PONDERADO
<b>O1</b>	El aviturismo es una de las actividades al aire libre de mayor crecimiento en el mundo.	0,02	4	0,08
<b>O2</b>	El 55% de los turistas extranjeros prefieren al Ecuador para hacer aviturismo.	0,03	3	0,09
<b>O3</b>	Promoción gubernamental del PNC como un destino priorizado a nivel nacional.	0,03	3	0,09
<b>O4</b>	Accesibilidad vial en buen estado (Eje E-35)	0,03	4	0,12
<b>O5</b>	Nuevas tecnologías de información y comunicación a bajo costo.	0,03	4	0,12
<b>O6</b>	Ubicado a solamente 60km del Quito y a 85km del aeropuerto internacional Mariscal Sucre	0,03	3	0,09

CONTINÚA 

<b>O7</b>	Áreas protegidas aledañas. (Reserva Ecológica los Ilinizas, Área nacional de Recreación el Boliche)	0,03	3	0,09
<b>O8</b>	Planta hotelera disponible dentro del área protegida y en la zona de amortiguamiento	0,03	4	0,12
<b>O9</b>	Monitoreo constante por parte de los guardaparques y policía.	0,03	4	0,12
<b>O10</b>	El país cuenta con una Estrategia Nacional de Desarrollo del Aviturismo	0,02	3	0,06
<b>O11</b>	Existe la Ecoruta Kuri Pishku la cual se ubica cercana al PNC.	0,02	3	0,06
<b>O12</b>	El área protegida cuenta con 40 especies de aves.	0,05	4	0,2
<b>O13</b>	El área presenta 3 especies de aves endémicas.	0,05	4	0,2
<b>O14</b>	El potencia paisajístico del PNC es alto	0,03	4	0,12
<b>O15</b>	Cuenta con 17 atractivos turístico tanto naturales y culturales	0,02	3	0,06
<b>O16</b>	El PNC es una de las áreas protegidas con mayor número de visitas en el Ecuador	0,02	3	0,06
<b>O17</b>	El PNC no registra anomalías como robos o hurtos a los turistas.	0,03	3	0,09
<b>O18</b>	El estado actual de los senderos es bueno.	0,04	3	0,12
<b>O19</b>	Existen 17 posibles rutas específicas para la práctica del aviturismo.	0,04	4	0,16
<b>O20</b>	El 20% de los turistas del PNC se considera un observador de aves.	0,03	4	0,12
<b>CÓDIGO</b>	<b>AMENAZAS</b>	<b>VALOR</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>VALOR PONDERADO</b>
<b>A1</b>	Actividad volcánica del Cotopaxi.	0,07	2	0,14
<b>A2</b>	Inestabilidad económica en el país	0,06	1	0,06
<b>A3</b>	Las malas prácticas por parte de los turistas nacionales.	0,09	1	0,09
<b>A4</b>	Constantes cambios climáticos que afectan el equilibrio ambiental.	0,04	2	0,08
<b>A5</b>	Constantes reformulaciones en el reglamento de guianza turística nacional	0,06	2	0,12
<b>A6</b>	La hora de ingreso al área protegida es a las 8:00 am, actividades como el aviturismo se desarrollan desde muy temprano en la mañana.	0,05	1	0,05
<b>A7</b>	La señalética turística disponible en el PNC relacionada a las aves es deficiente.	0,05	2	0,1
<b>TOTAL OPORTUNIDADES + AMENAZAS</b>		<b>1</b>		<b>2,69</b>
<b>EXPLICACIÓN DEL PROCESO</b>				
<b>VALOR</b>				
<b>0,00</b>	Sin importancia	El valor asignado a determinado factor indica la importancia relativa del factor para que sea exitoso en la industria de la empresa. La sumatoria de los valores debe ser igual a 1.		
<b>1,00</b>	Muy Importante			
<b>Clasificación del factor interno clave</b>			<b>Valor ponderado</b>	
<b>4</b>	Excelente	<b>4</b>	Más alto posible	

3	Arriba del promedio	3	La organización responde de manera sorprendente a las oportunidades y amenazas presentes en el sector.
2	Nivel promedio	2,5	Promedio
1	Deficiente	1	Más abajo posible (Empresas débiles)

Fuente: (David, 2003)

Elaborado por: (Chancosí, S., Toapanta, A., 2017)

De los factores externos analizados se obtiene una ponderación de 2,69 encontrándose sobre el rango promedio, es decir que las oportunidades que tiene la asociación de guías para la implementación de un plan estratégico para la dinamización del aviturismo en el PNC, podrán ser aprovechadas para la mitigación de las amenazas que evidencia la localidad.

Sobre la base de las ideas anteriormente expuestas en la determinación de los factores internos y externos, se establecerán las estrategias que permitan la realización del plan estratégico para la dinamización mediante el cruce de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas como se muestra a continuación.

### 5.7.3. Identificación de estrategias

<b>MATRIZ FODA</b>		
<b>FORTALEZAS</b>		<b>DEBILIDADES</b>
<b>FACTORES INTERNOS</b>	<p><b>F1.</b> Existe el interés por parte de los beneficiarios en incurrir en la práctica del aviturismo.</p> <p><b>F2.</b> La asociación de guías está constituida de manera legal.</p> <p><b>F3.</b> La asociación de guías cuenta con una oficina para información y promoción turística al ingreso</p> <p><b>F4.</b> La asociación de guías tiene una reunión como mínimo por cada mes</p> <p><b>F5.</b> La asociación de guías cuenta con hombres y mujeres de forma equitativa.</p> <p><b>F6.</b> La asociación de guías está conformada por habitantes de las comunidades aledañas al área protegida.</p> <p><b>F7.</b> Actualmente los miembros de las asociaciones de guías se encuentran en una capacitación del idioma inglés.</p> <p><b>F8.</b> El 75% de los guías naturalistas de la asociación tiene la licencia vigente.</p> <p><b>F9.</b> El 90% de los miembros de la asociación ha tomado como mínimo un curso por parte del Ministerio del Ambiente y del Ministerio de Turismo.</p> <p><b>F10.</b> Los guías miembros de la asociación están comprometidos con el cuidado ambiental del PNC.</p>	<p><b>D1.</b> Actualmente la dirección de la asociación de guías se encuentra en transición.</p> <p><b>D2.</b> Los guías naturalistas no tienen formación relacionada a las aves de su localidad y carecen de un documento el cual les permite identificar las especies de aves que avistan.</p> <p><b>D3.</b> La mayoría de los guías de la asociación desconocen de otros atractivos turísticos presentes en el área.</p> <p><b>D4.</b> No cuentan con un medio de difusión electrónico como páginas web, blogs o redes sociales.</p> <p><b>D5.</b> La promoción que actualmente manejan se enfoca únicamente en el volcán Cotopaxi.</p> <p><b>D6.</b> Su imagen corporativa está desactualizada.</p> <p><b>D7.</b> Ciertos guías conocen únicamente los nombres vulgares o en español de las aves.</p> <p><b>D8.</b> Los guías carecen de equipos como binoculares, para la práctica de aviturismo.</p>
<b>FACTORES EXTERNOS</b>	<b>ESTRATEGIAS F.O.</b>	<b>ESTRATEGIAS D.O</b>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>ESTRATEGIAS F.O.</b>	<b>ESTRATEGIAS D.O</b>
<p>O1. El aviturismo es una de las actividades al aire libre de mayor crecimiento en el mundo.</p> <p>O2. El 55% de los turistas extranjeros prefieren al Ecuador para hacer aviturismo.</p> <p>O5. Nuevas tecnologías de información y comunicación a bajo costo.</p> <p>O9. Monitoreo constante por parte de los guardaparques y policía.</p> <p>O10. El país cuenta con una Estrategia Nacional de Desarrollo del Aviturismo</p> <p>O12. El área protegida cuenta con 40 especies de aves.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>F1, F8, O1, O20</b> Aprovechar el interés de los miembros de la Asociación de Guías Naturalistas del PNC para generar una nueva alternativa de turismo en el área protegida.</li> <li>• <b>F2, F3, O12, O13.</b> Generar material publicitario relacionado con los atractivos poco visitados en el PNC y con la práctica del aviturismo para descargar los puntos que están al límite de su capacidad de carga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>D2, D3, O12, O19.</b> Generar competencias en guianza especializada de aves para entregar un servicio con calidad a los turistas con este tipo de motivación.</li> <li>• <b>D2, D7, O10, O12, O13.</b> Diseñar el material bibliográfico para que los guías naturalistas puedan identificar las diferentes especies del PNC y los lugares en los cuales es posible practicar aviturismo.</li> </ul>

CONTINÚA



<p>O13. El área presenta 3 especies de aves endémicas.  O14. El potencia paisajístico del PNC es alto  O15. Cuenta con 17 atractivos turístico tanto naturales y culturales  O18. El estado actual de los senderos es bueno.  O19. Existen 17 posibles rutas específicas para la práctica del aviturismo.  O20.El 20% de los turistas del PNC se considera un observador de aves.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>F6, O14, O18.</b> Fomentar el manejo consciente de los recursos en los pobladores y miembros de la asociación para preservar el equilibrio biológico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>D6, O5.</b> Mejorar la imagen corporativa de la asociación para posicionar el PNC como un destino de interés de aviturismo en el Ecuador.</li> </ul>
<b>AMENAZAS</b>	<b>ESTRATEGIAS F.A.</b>	<b>ESTRATEGIAS D.A.</b>
<p>A1. Actividad volcánica del Cotopaxi.  A2. Inestabilidad económica en el país  A3. Las malas prácticas por parte de los turistas nacionales.  A4. Constantes cambios climáticos que afectan el equilibrio ambiental.  A5. Constantes reformulaciones en el reglamento de guianza turística nacional  A6. La hora de ingreso al área protegida es a las 8:00 am, actividades como el aviturismo se desarrollan desde muy temprano en la mañana.  A7. La señalética turística disponible en el PNC relacionada a las aves es deficiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>F4, F6, A1.</b> Identificar los recorridos en los cuales el riesgo sea menor a través de las vías de evacuación para preservar la integridad de los turistas.</li> <li>• <b>F10, A3.</b> Promover las buenas prácticas de turismo sostenible en los turistas nacionales que visitan el PNC, para preservar el ecosistema y la generar una buena imagen del PNC.</li> <li>• <b>F1, F2, A7.</b> Implementar señalética relacionada con la práctica del aviturismo para la identificación de los demás atractivos relacionados a la actividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>D4, A2.</b> Implementar el uso de las nuevas tecnologías de comunicación para difundir el potencial aviturístico del PNC.</li> <li>• <b>D1, A5, A6.</b> Generar convenios que permitan la obtención la cooperación con los prestadores de servicios locales.</li> </ul>

## 5.8. Matriz de perfil competitivo

FACTORES IMPORTANTE PARA EL ÉXITO	Parque Nacional Cotopaxi			Laguna de Yambo		Reserva Ecológica Antisana	
	VALOR	CLASIFICACIÓN	VALOR PONDERADO	CLASIFICACIÓN	VALOR PONDERADO	CLASIFICACIÓN	VALOR PONDERADO
Acceso vial en buen estado	0,09	4	0,36	4	0,36	3	0,27
Cercanía con otros atractivos	0,06	3	0,18	4	0,24	3	0,18
Parqueaderos	0,06	3	0,18	3	0,18	2	0,12
Seguridad y control policial	0,09	4	0,36	3	0,27	3	0,27
Personal local capacitado	0,06	1	0,06	1	0,06	2	0,12
Señalética relacionada con aviturismo	0,06	2	0,12	3	0,18	4	0,24
Publicidad como un destino de aviturismo	0,09	1	0,09	2	0,18	4	0,36
Estado de conservación ambiental	0,09	3	0,27	3	0,27	3	0,27
Número de especies	0,10	3	0,3	3	0,3	4	0,40
Especies endémicas o raras	0,08	3	0,24	3	0,24	4	0,32
Rutas definidas para aviturismo	0,09	2	0,18	2	0,18	4	0,36
Numero de afluencia de turistas	0,06	4	0,24	1	0,06	3	0,18
Servicios básicos	0,07	4	0,28	3	0,21	3	0,21
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>2,86</b>		<b>2,73</b>		<b>3,30</b>
<b>EXPLICACION DEL PROCESO</b>							
<b>VALOR</b>							
<b>0,0 Sin importancia</b>	1,0 Muy importante		El valor asignado a cada factor es relativo a la importancia que el mismo tiene, la sumatoria total es igual a 1.				
<b>Valores de calificación</b>	4. Fortaleza principal	3. Fortaleza menor	2. Debilidad menor	1. Debilidad principal			

La Reserva Ecológica Antisana es el destino más competitivo a nivel regional ya que esta área protegida se enfocada a la práctica del aviturismo desde hace más de 10 años atrás y su ubicación estratégica cercana a la capital del país; sin embargo, presenta varias debilidades como; la calidad vialidad y la inexistencia de guías locales conocedores de la temática. En relaciona al número de especies que presenta el Parque Nacional Cotopaxi y la área protegida mencionada, se puede determinar que tiene similitud por el ecosistema de páramo andino que ambas comparten.

En relación al análisis de la Laguna del Yambo, esta presenta un nivel de competitividad casi similar al del PNC, sin embargo no se lo podría considerar como competencia directa más bien se lo debería determinar como una zona de interés, ya que la misma gracias a sus características ambientales presenta otra variedad de especies acuáticas no son encontradas en el PNC, motivo por el cual se debería

considerar como una alianza estratégica para la venta de servicios de guianza especializada en aviturismo.

## **5.9. Planteamiento estratégico**

### **Visión 2021**

Consolidar al Parque Nacional Cotopaxi como una alternativa para la práctica sostenible del aviturismo en el Ecuador, mediante la potencialización y mejoramiento de las relaciones de los actores locales, públicos y privados.

### **Objetivo General**

Dinamizar la práctica sostenible del aviturismo en la zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi, a través de la potencialización de las competencias de los miembros de la Asociación de Guías Naturalistas.

### **Objetivos Estratégicos**

- E1. Identificar el potencial en aviturismo que presenta la zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi.
- E2. Fortalecer las competencias de los miembros de la asociación de guías del PNC
- E3. Diseñar estrategias de comercialización y promoción enfocadas a la difusión del aviturismo del PNC.

### **Metas**

- Documentar las diferentes especies de aves que habitan en la zona de uso público del PNC e identificar los sitios en los cuales es posible la práctica del aviturismo.
- Contar con guías de la localidad que tengan conocimiento técnicos relacionado a práctica sostenible del aviturismo en el PNC y su zona de amortiguamiento.
- Motivar las visitas de turistas observadores de aves al área protegida.

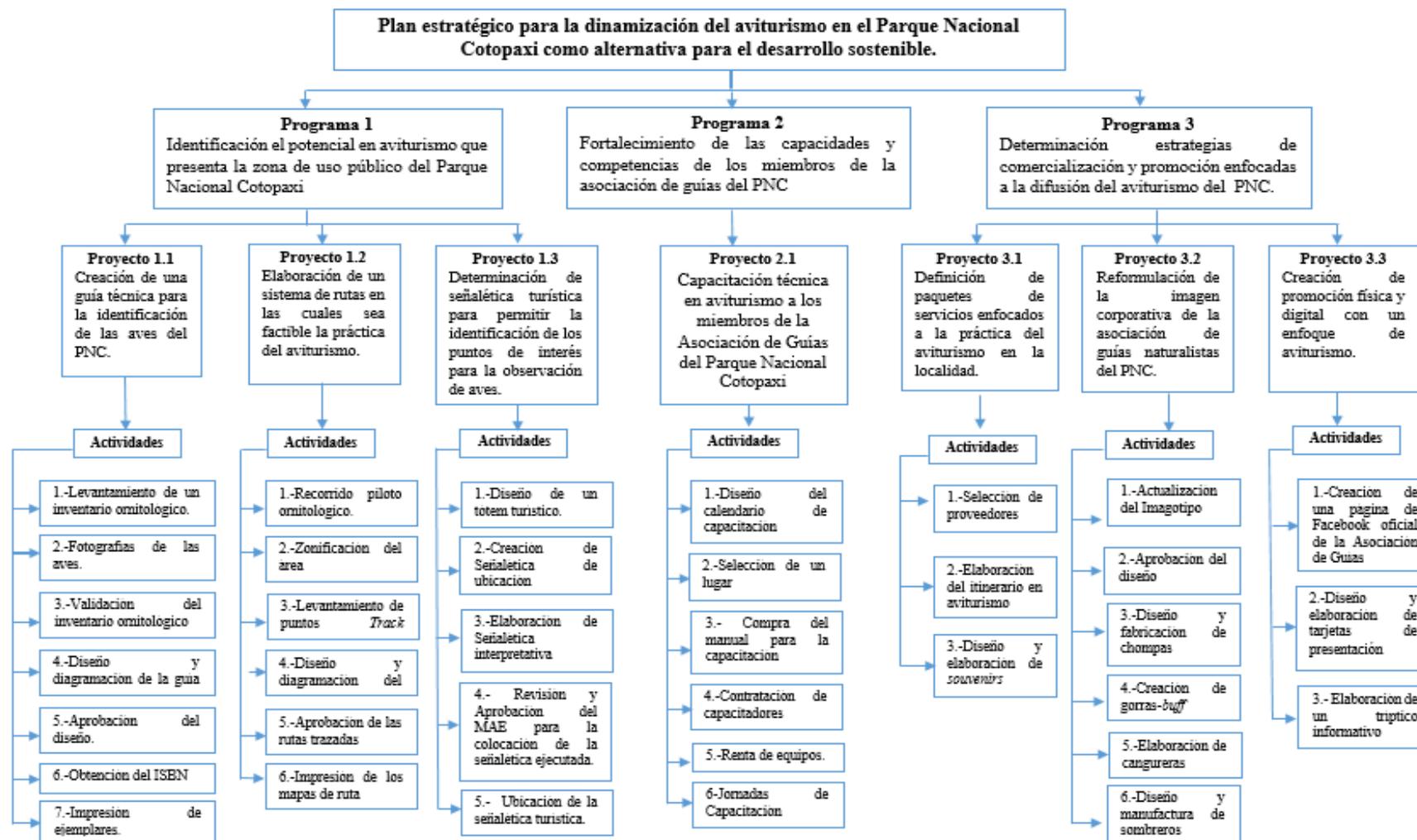
### 5.9.1. Matriz de Marco Lógico del Plan Estratégico para el Aviturismo

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<b>Fin</b>	Consolidar al Parque Nacional Cotopaxi como una alternativa para la práctica sostenible del aviturismo en el Ecuador, mediante la potencialización y mejoramiento de las relaciones de los actores locales públicos y privados	Porcentaje de observadores de aves a futuro/ porcentaje de observadores de aves presente	Número de turistas que visiten el PNC para practicar aviturismo.	La tendencia actual se mantenga
<b>Plan</b>	Dinamizar la práctica sostenible del aviturismo en la zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi, a través de la potencialización de las competencias de los miembros de la Asociación de Guías Naturalistas.	Número de proyectos ejecutados / Número de proyectos planteados	Fotografías, registro de participantes Actas de recibimiento del plan estratégico.	Costos elevados para la implementación.
<b>Objetivos de los programas</b>	1. Identificar el potencial en aviturismo que presenta la zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi.	Número de aves identificadas Número de rutas Número de sitios de interés	Guía de aves Sistema de rutas Propuesta de señalética	Inexistencia de especies de aves en la zona de estudio.
	2. Fortalecimiento de las competencias de los miembros de la asociación de guías del PNC	Número de asistentes Número de módulos entregados Evaluación teórico practica	Registros de asistencia Acta de entrega de módulos. Calificación de las pruebas	Inasistencia de los miembros. No aprobación de la capacitación.
	3. Diseñar estrategias de comercialización y promoción enfocadas a la difusión del aviturismo del PNC.	Número de estrategias	Número de visitas a la <i>Fan Page</i> de la asociación. Número de cierre de venta de los servicios.	Costos elevados generar contenido.

CONTINÚA 

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<b>Proyectos</b>	1.1. Creación de una guía técnica para la identificación de las aves del PNC.	\$3461,02	Contratos Diseños Informes de gastos	Costos muy elevados para la implementación
	1.2. Elaboración de un sistema de rutas en las cuales sea factible la práctica del aviturismo.	\$446,50	Informes de los recorridos	
	1.3. Determinación de señalética turística para permitir la identificación de los puntos de interés para la observación de aves.	\$550,00	Cotizaciones Contratos Rótulos – señalética	
	2.1. Capacitación técnica en aviturismo a los miembros de la Asociación de Guías del Parque Nacional Cotopaxi	\$1515,00	Informe de gastos Contratos Folletos de capacitación Certificados	
	3.2. Definición de paquetes de servicios enfocados a la práctica del aviturismo en la localidad.	\$1135,00	Logotipo Diseño	
	3.1. Reformulación de la imagen corporativa de la asociación de guías naturalistas del PNC.	\$3900,00	Numero de paquetes diseñados	
	3.3. Creación de promoción física y digital con un enfoque de aviturismo.	\$243,00	<i>Fan page</i> en Facebook Video publicitario Trípticos Tarjetas de presentación	
	<b>TOTAL DEL PLAN DE DINAMIZACIÓN</b>	<b>\$11250,52</b>		

## 5.9.2. Estructura del Plan Estratégico



### 5.10. Matriz de proyectos, actividades, presupuesto y responsables - Programa 1

Programa	Proyectos	Actividades	Presupuesto estimado	Fuente de financiamiento	Responsable a ejecutar sugerido
<b>1. Identificación del potencial en aviturismo que presenta la zona de uso público del Parque Nacional Cotopaxi.</b>	1.1. Creación de una guía técnica para la identificación de las aves del PNC.	1.-Levantamiento de un inventario ornitológico. 2.-Fotografías de las aves. 3.-Validación del inventario ornitológico. 4.-Diseño y diagramación de la guía técnica. 5.-Aprobación del diseño. 6.-Obtención del ISBN 7.-Impresión de ejemplares.	\$3461,00	Inversión privada	/Técnicos Especialistas /Diseñador / Fotógrafo/ Expertos en ornitología
	1.2. Elaboración de un sistema de rutas en las cuales sea factible la práctica del aviturismo.	1.-Recorrido piloto 2.-Zonificación del área 3.-Levantamiento de puntos <i>Track</i> 4.-Diseño y diagramación del sistema de rutas 5.-Aprobación de las rutas trazadas 6.-Impresión de los mapas de ruta.	\$446,50	Inversión privada	Técnicos Especialistas/ Directiva de la Asociación
	1.3. Determinación de señalética turística para permitir la identificación de los puntos de interés para la observación de aves.	1.-Diseño de un tótem turístico 2.-Creación de Señalética de ubicación 3.-Elaboración de Señalética interpretativa 4.- Revisión y Aprobación del MAE para la colocación de la señalética ejecutada. 5.- Ubicación de la señalética turística en los puntos establecidos.	\$550,00	Inversión privada	Técnicos Especialistas/ Diseñador/ Directiva de la Asociación

## Desarrollo del Proyecto 1.1

### Actividad 1. Levantamiento de un inventario ornitológico.

El levantamiento de información tuvo una duración de 17 días de trabajo de campo dentro de la zona de uso público del PNC, en la que los dos investigadores en calidad de observadores, recopilaron la información correspondiente a la especies de aves y número de individuos. Con la aplicación de las técnicas establecidas en el “Manual para el levantamiento de inventarios de Biodiversidad”.

### Presupuesto – Actividad 1

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
2	Técnicos en ornitología	\$195,00	\$390,00
34	Alimentación	\$3,53	\$120,02
17	Transporte	\$10,00	\$170,00
	<b>TOTAL</b>		<b>\$680,02</b>

### Propuesta – Actividad 1

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL	INDIVIDUOS
1	<i>Cathartes aura</i>	Brown-headed Cat-Tyrant	Falco Domingado	47
2	<i>Cinclodes albidiventer</i>	Bay-Winged Cinclodes	Cinclodes Albigado	24
3	<i>Catherpes mexicanus</i>	Pair-Cat or Red Seedeater	Semiloro Seco	27
4	<i>Anas andium</i>	Andean Teal	Centra Andina	42
5	<i>Circus hudsonius</i>	Andean Gull	Garcota Andina	28
6	<i>Chalchicomula</i>	Tawny Antpitta	Gabrita Leonada	55
7	<i>Phrygilus unicolor</i>	Plumbeous Sierra Finch	Fajito Bonito	24
8	<i>Lophortyx andicola</i>	Andean Tin-Spintail	Tijuelo Andino	24
9	<i>Cassidix pectoratus</i>	Gauss Wren	Sotavento Sabancero	11
10	<i>Larkia virens</i>	Black-headed Thrasher	Colanito del Collado	41
11	<i>Ceryle forficata</i>	Andean Noddy Duck	Pato Rojo del Andino	1
12	<i>Oreoscoptes montanus</i>	Andean Hillstar	Estrella Andina	24
13	<i>Geothlypis trichas</i>	Variable Hawk	Garcita Variable	6
14	<i>Callipepla squamata</i>	Andean Snipe	Beccaria Andina	4
15	<i>Turdus fuscator</i>	Great Thrush	Melo Grande	78
16	<i>Oreoscoptes montanus</i>	Andean Hillstar	Estrella Andina	9
17	<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	Caracaras	Caracaras Ocujaque	60
18	<i>Anas platyrhynchos</i>	Reddish Teal	Carducho Tonto	8
19	<i>Bubo virginianus</i>	Great Horned Owl	Bubo Coronado Americano	2
20	<i>Cinclodes albidiventer</i>	Bay-Winged Cinclodes	Cinclodes Albigado	55
21	<i>Cathartes aura</i>	Brown-headed Cat-Tyrant	Carrao Domitriado	25
22	<i>Dryocopus lineatus</i>	Black Woodpecker	Picudo Negro	29
23	<i>Melanerpes formicivorus</i>	Black-crested Woodpecker	Tucón Negro	14
24	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Shining Sparrow	Berjo Boliano	7
25	<i>Chalcophaps indica</i>	Blue-Mantled Thrushbill	Picospina Domitriado	1
26	<i>Zonotrichia querula</i>	Rufous-collared Sparrow	Chigolo	19
27	<i>Melanerpes formicivorus</i>	Black-crested Woodpecker	Domitriado del Paramo	38
28	<i>Falco sparverius</i>	American Kestrel	Centrao Americano	1
29	<i>Phrygilus unicolor</i>	Solitary Sandpiper	Acostasolitario	1
30	<i>Notiochelidon murina</i>	Brown-bellied Swallow	Colandina Ventrípada	12
31	<i>Hirundo neohelena</i>	Andean Lapwing	Arrebita Andina	37
32	<i>Fulica americana</i>	Andean Coot	Foca Andina	5
33	<i>Colaptes auratus</i>	Baird's Sandpiper	Playero de Baird	17
34	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Rufous-collared Sparrow	Matorral Negro	3
35	<i>Circus hudsonius</i>	Black-headed Cat-Tyrant	Agua Pochingua	4
36	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Hawk's Hawk	Garcita de Hueso	5
37	<i>Anas platyrhynchos</i>	Reddish Teal	Acosta Piquero	14
38	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Black-billed Striped-Tyrant	Acosta Piquero	1
39	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Rufous-bellied Sandpiper	Agaciano Venturo	5
40	<i>Buteo swainsoni</i>	White-rumped Hawk	Garcita Quilbarco	1
41	<i>Hirundo neohelena</i>	Andean Coot	Cooto Andino	5
	<b>TOTAL - INDIVIDUOS</b>			<b>908</b>



Ilustración 2 Propuesta para el levantamiento de las aves

## Actividad 2.- Fotografías de las aves.

Para la realización de la guía de aves, las fotografías son clave importante es por ello que se contó con 1 fotógrafo, el cual estuvo en el campo por 17 días recopilando información digital.

### Presupuesto – Actividad 2

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	Fotógrafo	\$169,99	\$169,99
17	Alimentación	\$ 3,53	\$ 60,01
17	Transporte	\$ 10,00	\$170,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$400,00</b>

### Propuesta- Actividad 2



Ilustración 3 Propuesta fotográfica

### Actividad 3.- Validación del inventario ornitológico.

La validación del inventario ornitológico deberá ser realizada por guías naturalistas expertos en avifauna, los cuales posean gran trayectoria profesional al igual que se encuentre ejecutando la actividad de observación de aves.

#### Presupuesto – Actividad 3

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
24	Impresiones	\$ 0,50	\$ 12,00
4	Alimentación	\$ 5,00	\$ 20,00
4	Transporte 2 pax LTX- UIO-LTX	\$ 6,00	\$ 24,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 56,00</b>

#### Propuesta- Actividad 3

Para la validación del inventario ornitológico por expertos en aviturismo se propone el siguiente formato:

LISTA DE AVES DE LA ZONA DE USO PÚBLICO DEL PARQUE NACIONAL COTOPAXI		
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE EN ESPAÑOL

### VALIDACIÓN

Firma	Firma	Firma
Nombre:	Nombre:	Nombre:
C.I:	C.I:	C.I:
Profesión:	Profesión:	Profesión:
_____	_____	_____

#### Actividad 4. Diseño y diagramación de la guía técnica

Los directivos de la asociación, contrataran y entregaran al diseñador la información recolectada por los técnicos en ornitología y fotógrafo, para la diagramación y diseño de la guía correspondiente, la misma que posteriormente deberá ser aprobada por los contratantes.

#### Presupuesto – Actividad 4

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	Diseñador gráfico	\$150,00	\$150,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$150,00</b>

#### Propuesta – Actividad 4



Ilustración 4 Propuesta de la guía de aves

### Actividad 5. Aprobación del diseño.

Después de que el diseñador haya presentado la propuesta del diseño se procederá durante una reunión a la socialización con los miembros de la asociación y posteriormente a la aprobación con las debidas correcciones.

### Presupuesto – Actividad 5

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
100	Impresiones full color	\$0,10	\$10,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$10,00</b>

### Propuesta 5

Mediante firmas de constatación la directiva de la asociación de guías, aprobará la propuesta del diseño de la guía elaborada y de existir alguna corrección por realizar se postergará la fecha de aprobación del diseño. Se deberá recomendar el uso del formato propuesto.

### APROBACIÓN DEL DISEÑO

<b>Lugar y fecha:</b> _____		
_____	_____	_____
<b>Firma</b>	<b>Firma</b>	<b>Firma</b>
<b>Nombre:</b>	Nombre:	Nombre:
<b>C.I:</b>	C.I:	C.I:
<b>PRESIDENTE</b>	<b>MIEMBRO</b> <b>ASGUICOX</b>	<b>DISEÑADOR</b>

### Actividad 6.- Obtención del ISBN.

El ISBN es un elemento importante para que personas interesadas en la guía lo puedan adquirir de manera fácil y que la información pueda ser transmitida y conocida a nivel país, con la finalidad de atraer mayores visitantes con la motivación en aviturismo.

## Presupuesto – Actividad 6

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	ISBN	\$140,00	\$140,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$140,00</b>

## Propuesta- Actividad 6

A continuación se detallan los pasos que se deberían seguir para obtener el ISBN según la Cámara Ecuatoriana del Libro

Ilustración 5 Propuesta obtención del ISBN

## Actividad 7. Impresión de ejemplares.

Luego de la aprobación del diseño y la obtención del ISBN, se procederá a la contratación con una editorial para la impresión de acuerdo a los materiales disponibles, analizando los costos de los mismos.

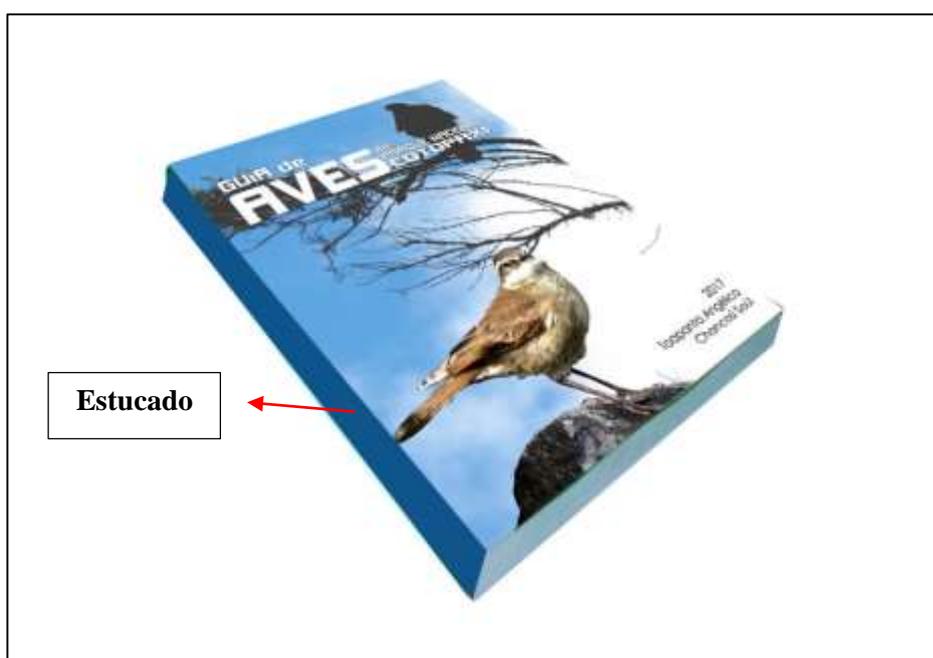
Casa guía naturalista deberá poseer la guía ya que es el instrumento el cual le va a ayudar con la identificación de las especies de aves.

## Presupuesto – Actividad 7

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
45	Guías de aves	\$15,00	\$675,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$675,00</b>

### Propuesta – Actividad 7

Se recomienda la impresión en papel *couche* o *glossy*, de 190 gramos, el cual es un material resistente, de modo que la guía de aves va a ser manipulada constantemente en el campo. A más de esto debería ser estucada, es decir que posea un filo lateral grueso el cual proteja a la guía de mayores manipulaciones y le entregue una vida útil de por lo menos 2 años en constante uso.



**Ilustración 6** Propuesta impresión de la guía



#### Actividades 4. Diseño y diagramación del sistema de rutas

Con la información generada anteriormente por el técnico en turismo, se deberá contratar un diseñador, el cual elabore gráficamente las rutas de observación de aves de una forma más adecuada para la interpretación de los turistas.

#### Presupuesto – Actividades 4

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	Diseñador	\$180,00	\$180,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$180,00</b>

#### Evidencias – Actividades 4

El mapa turístico diseñado, consta de 10 rutas para observación de aves, las mismas que están definidas con colores como se muestra en la simbología (cuadro inferior izquierdo), de igual forma cuenta con los isotipos establecidos en el manual de señalización turística del Ministerio del Turismo.



Ilustración 8 Propuesta mapa turístico

### Actividad 5. Aprobación de las rutas trazadas.

Posteriormente de que el diseñador haya diagramado el sistema de rutas este deberá ser presentado en asamblea para la socialización con todos los miembros de la asociación y posteriormente se dé la aprobación con las debidas correcciones.

#### Presupuesto – Actividad 5

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	Alquiler de un proyector	\$10,00	\$10,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$10,00</b>

#### Propuesta – Actividad 5

Mediante firmas de constatación la directiva de la asociación de guías, aprobara el sistema de rutas diagramado y de existir alguna corrección por realizar se postergara la fecha de aprobación del diseño.

Se deberá recomienda el uso del formato propuesto.

#### APROBACIÓN DEL DISEÑO

<b>Lugar y fecha:</b> _____		
_____	_____	_____
<b>Firma</b>	<b>Firma</b>	<b>Firma</b>
<b>Nombre:</b>	Nombre:	Nombre:
<b>C.I:</b>	C.I:	C.I:
<b>PRESIDENTE</b>	<b>MIEMBRO</b> <b>ASGUICOX</b>	<b>DISEÑADOR</b>

### Actividades 6. Impresión de los mapas de ruta.

Para la difusión de las rutas trazadas, se deberán imprimir las mismas en varios tamaños, material el cual estará disponible en la oficina de información turística de la asociación de guías para los turistas.

## Presupuesto – Actividades 6

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
100	Impresiones A4	\$0,20	\$20,00
50	Impresiones súper A3	\$0,37	\$18,50
30	Tamaño poster	\$0,60	\$18,00
	<b>TOTAL</b>		<b>\$56,50</b>

## Evidencias – Actividades 6

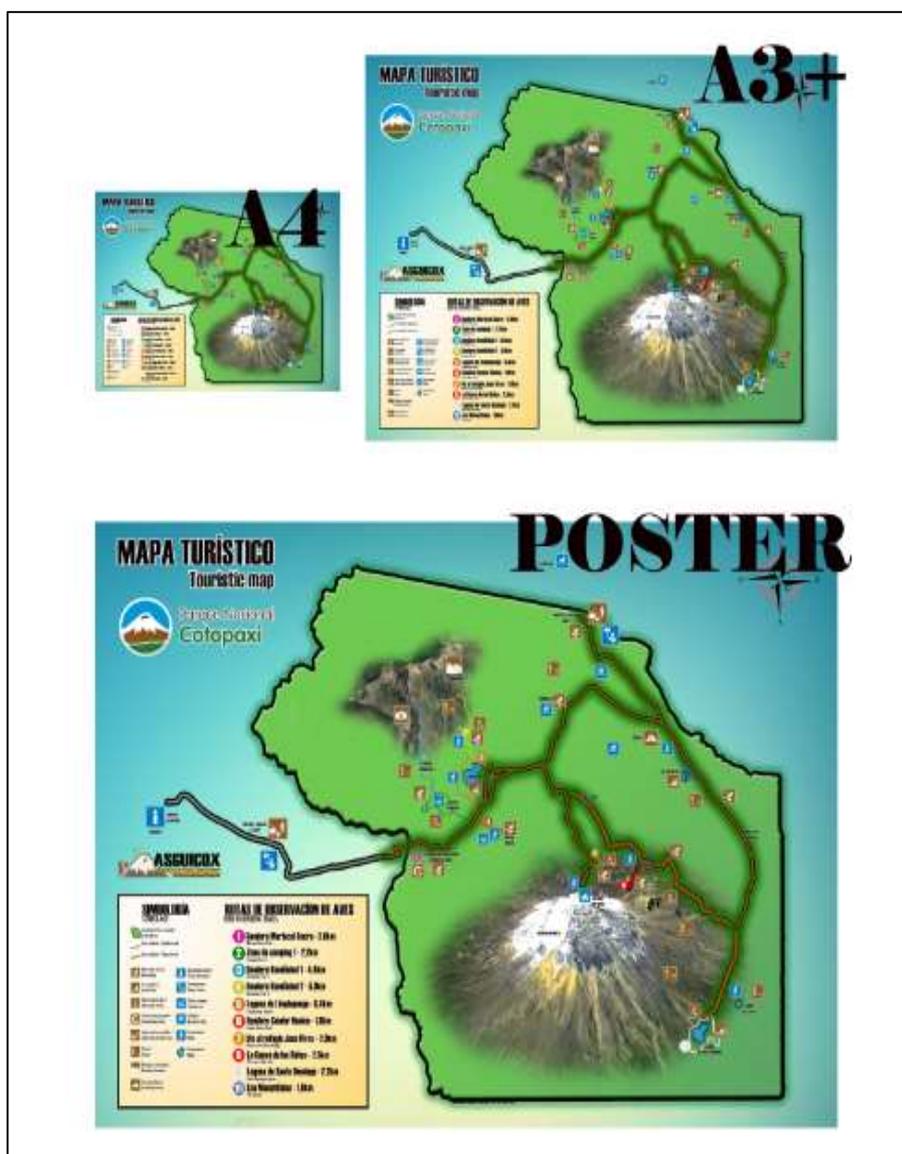


Ilustración 9 Propuesta impresión de los mapas turísticos

## DESARROLLO DEL PROYECTO 1.3

### Actividades 1. Diseño de un tótem turístico

El centro de información turística de la asociación de guías naturalistas carece de señalética en la cual pueda ofertar las distintas rutas de observación de aves y las demás actividades dentro del área protegida, por tal motivo el tótem diseñado debería ser ubicado junto a este punto de información al ingreso con mayor afluencia de visitantes.

### Presupuesto – Actividades 1

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	Diseñador	\$30,00	\$50,50
1	Tótem turístico no luminoso	\$199,50	\$199,50
		<b>TOTAL</b>	<b>\$250,00</b>

### Evidencias– Actividades 1

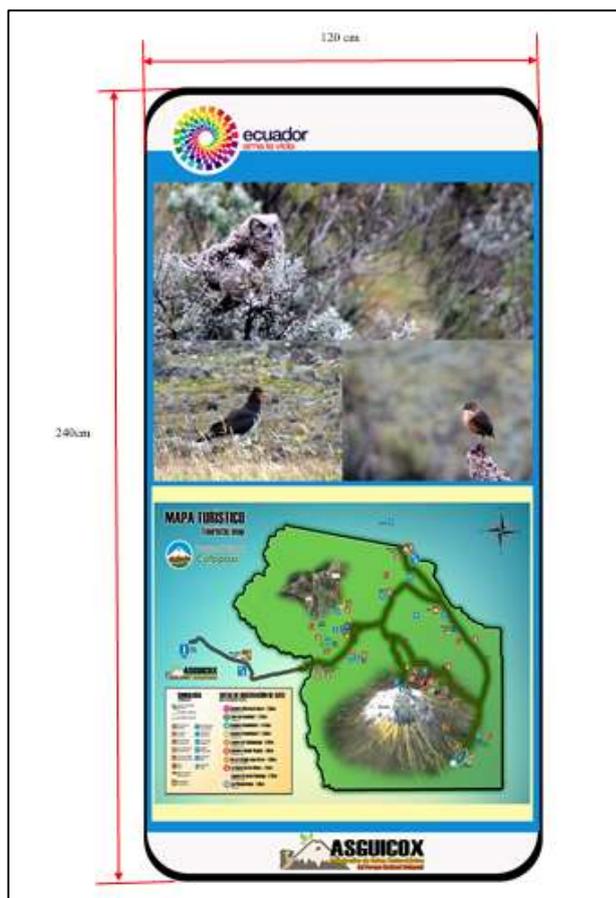


Ilustración 10 Propuesta tótem turístico

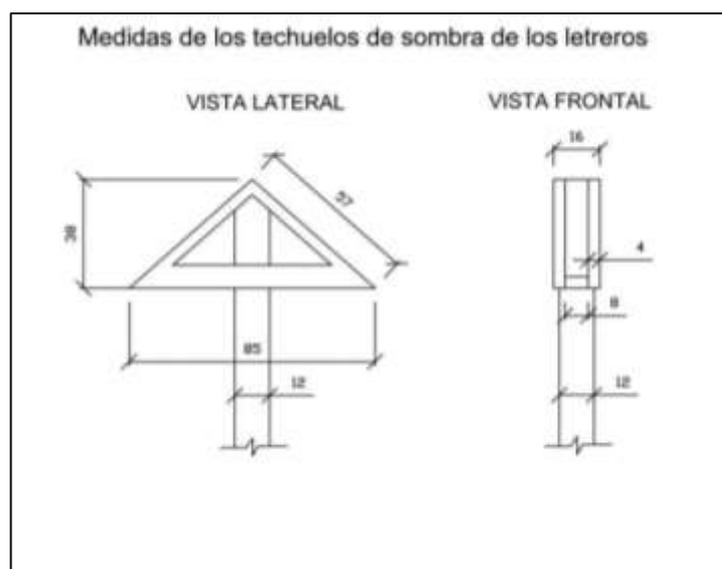
### Actividad 2,3. Creación de señalética de ubicación, Elaboración de Señalética interpretativa.

La identificación de atractivos como la cueva de los búhos y la laguna de Santo Domingo es conflictiva debido a que no cuenta con señalética que permita identificar la localización e importancia de dichos puntos de interés para la práctica del aviturismo. Motivo por el cual se presente esta propuesta.

#### Presupuesto – Actividad 2,3.

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	Señalética de madera con cobertura 150X120cm (Ingreso a la cueva de los Búhos)	\$130,00	\$130,00
1	Señalética de madera sin cobertura 110X65cm( Desvío vía al refugio – Canal Alumies)	\$60,00	\$60,00
1	Señalética interpretativa madera 100X45cm (Sendero Rumiñahui)	\$60,00	\$60,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$250,00</b>

#### Propuesta– Actividades 2,3



**Ilustración 11 Propuesta construcción de la señalética**

**Señalética ingreso al sendero Cueva de los Búhos**



**Señalética de ubicación**



**Señalética interpretativa**



#### Actividad 4. Ubicación de la señalética turística en los puntos establecidos.

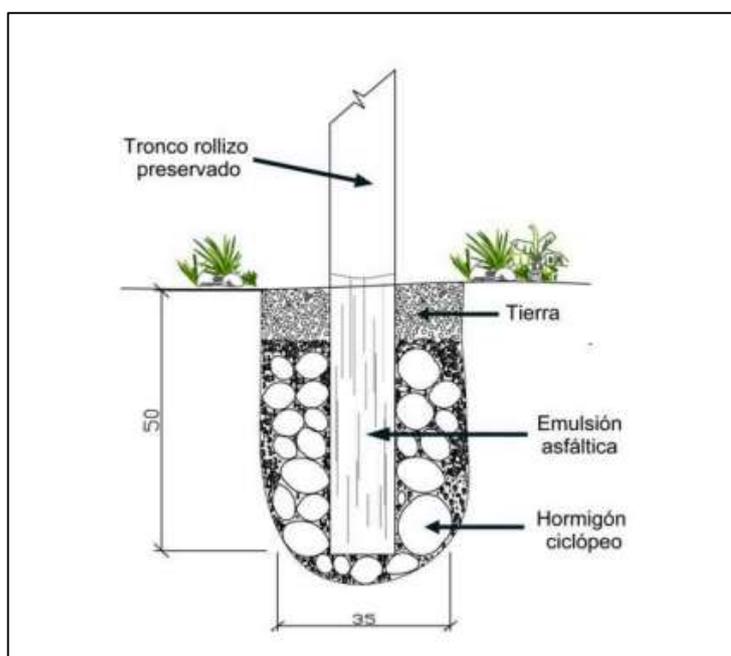
Después de la construcción de la señalética anteriormente manufacturada se procederá a la instalación de la misma en los puntos señalados.

Cabe agregar que la misma se diseñó en base a lo establecido en el Manual de señalización del Ministerio del Ambiente del Ecuador, de igual forma su instalación respeta los parámetros establecidos en el documento mencionado.

#### Presupuesto – Actividad 4

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	Cemento	\$17,00	\$17,00
1	Arena	\$4,00	\$4,00
1	Piedras	\$3,00	\$3,00
1	Maestro albañil	\$26,00	\$26,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$50,00</b>

#### Propuesta– Actividad 4



**Ilustración 12 Propuesta instalación de señalética**

### 5.11. Matriz de proyectos, actividades, presupuesto y responsables - Programa 2

Programa	Proyectos	Actividades	Presupuesto estimado	Fuente de financiamiento	Responsable a ejecutar sugerido
<b>2. Fortalecimiento de las competencias y competencias de los miembros de la asociación de guías del PNC</b>	2.1. Capacitación técnica en aviturismo a los miembros de la Asociación de Guías del Parque Nacional Cotopaxi.	1.-Diseño del calendario de capacitación 2.-Selección de un lugar para las capacitaciones 3.- Compra del manual para la capacitación de guías naturalistas de aves 4.-Contratación de capacitadores 5.-Renta de equipos 6-Jornadas de Capacitación y evaluación	\$1515,00	Inversión privada	Directiva de la Asociación de Guías naturalistas del PNC /Técnicos Especialistas/ Capacitadores

## DESARROLLO DEL PROYECTO 2.1

### Actividades 1,2.- Diseño del calendario de capacitación, Selección de un lugar para las capacitaciones

Para la elaboración del cronograma de capacitación en aviturismo para los a miembros de la asociación de guías del PNC, se deberá realizar una reunión con la directiva para poder realizar la planificación.

### Presupuesto – Actividades 1,2.

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
5	Esferos	\$ 0,40	\$ 2,00
10	Hojas de papel bond	\$ 0,01	\$ 0,10
5	Aguas	\$ 0,40	\$ 2,00
10	Impresiones B/N	\$ 0,09	\$ 0,90
1	Pago se servicios básicos	\$50,00	\$50,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$55,00</b>

### Propuesta – Actividades 1,2.

Mes	Fecha	Día	Hora	Temática	Lugar
<b>Abril</b>	Martes	04	15:00 a 18:00	Inauguración del evento/Como utilizar el manual	Casa Barrial de Santa Rita
	Jueves	13		Introducción a la ecología y conservación de aves	
	Martes	18		Identificación las aves	
	Jueves	27		Partes de un ave	
<b>Mayo</b>	Martes	2		Utilización de la guía de campo	
	Jueves	11		Información para guías	
	Martes	16		Tips para realizar caminatas de observación de aves	
	Jueves	25		Ideas útiles para guías	
	Martes	30		Principios de ética de los observadores de aves	
<b>Junio</b>	Jueves	1		Introducción al Ingles	
	Martes	6	Nombres de las aves		
	Jueves	15	Aves migratorias o residentes		
	Martes	20	Salidas de campo		
	Jueves	29			

### Actividades 3.- Utilización del manual para la capacitación de guías naturalistas de aves

Para la capacitación se utilizará un documento ya elaborado el cual es de fácil comprensión denominado a este como: Manual para la capacitación de guías naturalistas de aves de Sonoran Joint Venture del noreste de México y el sureste de Estados Unidos

#### Presupuesto – Actividades 3

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	Manual para la capacitación de guías naturalistas de aves de Sonoran Joint Venture	\$50,00	\$50,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$50,00</b>

#### Propuesta – Actividades 3



Ilustración 13 Portada del manual de capacitación



### Actividades 5.- Renta de equipos

Para el desarrollo de la capacitación se deberán proveer de equipos como: proyector, computador, pizarra los cuales permitirán un óptimo ambiente para los asistentes, así también los capacitadores diserten los contenidos de la capacitación de forma más didáctica, durante los 12 días que se prevé serán las clases en el aula.

### Presupuesto – Actividades 5

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	Alquiler de Proyector (12 días.)	\$ 10,00	\$120,00
1	Compra de Pizarra	\$ 30,00	\$ 30,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 150,00</b>

### Propuesta – Actividades 5

Se podría generar recibos que evidencien los gastos que se harían.

Formulario de recibo de anticipo con los siguientes campos:

- Fecha: DIA, MES, AÑO
- Nº 000001
- RECIBO
- Moneda: Bs., Sus., T.C.
- Recibí de: \_\_\_\_\_
- La suma de: \_\_\_\_\_ Bolivianos/Dólares
- Por concepto de: \_\_\_\_\_
- Método de pago: En efectivo  Cheque Nº \_\_\_\_\_ Nº de Cuenta \_\_\_\_\_ Banco \_\_\_\_\_
- A Cuenta  Saldo
- Recibí conforme \_\_\_\_\_ Entregué Conforme \_\_\_\_\_ TOTAL:

### Ilustración 15 Propuesta recibo de anticipo

### Actividades 6.- Jornadas de Capacitación y evaluación

La capacitación se debería realizar de acuerdo la planificación establecida en las anteriores actividades y al finalizar se deberá efectuar una evaluación la cual deberá ser aplicada a los asistentes como a los capacitadores.

### 5.12. Matriz de proyectos, actividades, presupuesto y responsables - Programa 3

Programa	Proyectos	Actividades	Presupuesto estimado	Fuente de financiamiento	Responsable a ejecutar sugerido
<b>3. Determinación de estrategias de comercialización y promoción enfocadas a la difusión del aviturismo del PNC.</b>	3.1 Definición de paquetes de servicios enfocados a la práctica del aviturismo en la localidad.	1.-Selección de proveedores 2.-Elaboración del itinerario en aviturismo 3.-Diseño y elaboración de souvenirs	\$1135,00	Inversión privada	Asociación de Guías naturalistas del PNC /Técnicos Especialistas/ Diseñador
	3.2 Reformulación de la imagen corporativa de la asociación de guías naturalistas del PNC.	1.-Actualización del Imagotipo 2.-Aprobación del diseño 3.-Diseño y fabricación de chompas 4.-Creación de gorras- <i>buff</i> 5.-Elaboración de cangureras 6.-Diseño y manufactura de sombreros	\$3900,00	Inversión privada	Asociación de Guías naturalistas /Diseñador Grafico
	3.3 Creación de promoción física y digital con un enfoque de aviturismo.	1.-Creación de una página de Facebook oficial de la Asociación de Guías 2.-Diseño y elaboración de tarjetas de presentación 3.- Elaboración de un tríptico informativo	\$243,00	Inversión privada	Asociación de Guías naturalistas /Técnicos/ Diseñador

### Desarrollo del Proyecto 3.1

#### Actividad 1. Selección de proveedores

Es necesario para la asociación de guías generar aliados estratégicos, por ello deberán ejecutar una reunión, donde el objetivo principal sea el de identificar los prestadores de servicios turísticos en la localidad, cuáles de ellos están dispuestos a trabajar conjuntamente para impulsar la práctica del aviturismo, el rubro considerado en el presupuesto de la actividad, corresponde a los gastos administrativos como, llamadas telefónicas, transporte, oficios y cartas a los posibles proveedores.

#### Presupuesto – Actividad 1

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	Selección de proveedores (Gastos administrativos)	\$ 30,00	\$ 30,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$30,00</b>

#### Propuesta– Actividad 1

Se recomienda englobar varios de los servicios turísticos disponibles en la zona, como transporte, hospedaje, alimentación y actividades; entre una de estas el turismo de observación de aves, para lo cual a continuación se proponen dos paquetes de servicios turísticos operados directamente por los beneficiarios del plan estratégico.

#### Proveedores

<b>TRANSPORTE</b>		
<b>EMPRESA</b>	<b>PAX</b>	<b>Costo por día</b>
Compañía de camionetas transporte mixto Refugio José Rivas	4	\$40,00
Compañía de transporte turístico Cottullari	>4	\$75,00
<b>ALOJAMIENTO</b>		
<b>EMPRESA</b>	<b>PAX</b>	<b>Costo por día</b>
Hostería “Tambopaxi”	1	\$45,00
Hostería “La Ciénega”	1	\$65,00

Hostería “Cuello de Luna”	1	\$40,00
Hostería “Cerro del Callo”	1	\$45,00

<b>ALIMENTACIÓN</b>		
<b>EMPRESA</b>	<b>PAX</b>	<b>Costo por día</b> (1 servicio de alimentación: desayuno, almuerzo o cena)
Restaurante en el ingreso al PNC	1	\$3,50
Restaurante en el control Caspi	1	\$4,00
Restaurante del Centro de Interpretación Mariscal	1	\$8,00
Hostería Tambopaxi	1	\$8,50

<b>GUIANZA</b>		
<b>TARIFA DE SERVICIOS</b>	<b>PAX</b>	<b>Costo por día</b>
Guianza a nacionales o extranjeros.	<4	\$40,00
Guianza a nacionales o extranjeros.	>4	\$60,00
Guianza especializada en aves	<4	\$60,00
Guianza especializada en aves	>4	\$80,00

## Actividad 2. Elaboración del itinerario en aviturismo

La informalidad y empirismo con la cual los guías operan dentro del área protegida ha limitado la organización de paquetes de servicios turísticos en los cuales puedan englobar varias actividades y servicio para ser ofertados a los turistas de una forma más integral.

### Presupuesto – Actividad 2

<b>Cantidad</b>	<b>Detalle</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
<b>10</b>	Impresiones <i>full</i> color	\$ 0,50	\$ 5,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 5,00</b>

## Propuesta– Actividad 2

A continuación se detalla la propuesta de itinerario para la práctica de aviturismo en un *full day* y en un programa de 2 días, 1 noche para 4 PAX.



# FULL DAY COTOPAXI - AVITURISMO

## ITINERARIO:

**Día 1:** Parque Nacional Cotopaxi- Cueva de los Búhos-Laguna de Santo Domingo-Manantiales

- Inicio: 07h00 Bienvenida en el redondel - entrada al Parque Nacional Cotopaxi
- 8 h30 Llegada a la Cueva de los búhos
- Caminata de la ruta y observación de aves
- 11 h15 Arribó a la Laguna de Santo Domingo
- Caminata de la ruta y observación de aves
- 12 h30 *Box Luch*
- 14 h30 Arribó a los Manantiales
- Caminata de la ruta y observación de aves
- 16h30 Fin del tour.

## PRECIO

N.- Personas	Full Day
4 PAX	\$146,00

## Incluye:

- Transporte 4x4
- Guía naturalista especializado en aviturismo.
- *Box Luch*
- Impuestos
- *Souvenir (Libreta de campo + esfero)*
- *Check list de las aves del PNC*

<https://www.facebook.com/Asociación-de-Guías-Naturalistas-del-Parque-Nacional-Cotopaxi>

Fonos: +593999816856 / +593987476993  
(Cotopaxi- Ecuador)



## COTOPAXI – AVITURISMO, 2 DIAS 1 NOCHE

### ITINERARIO:

**Día 1:** Parque Nacional Cotopaxi - Laguna de Limpiopungo- Sendero hacia el Rumiñahui – Cóndor Huaico

- Inicio: 07h00 Bienvenida en el redondel - entrada al Parque Nacional Cotopaxi
- 8 h30 Llegada a la Laguna de Limpiopungo
- Caminata de la ruta y observación de aves
- 11h30 Caminata en el sendero hacia el Rumiñahui
- 14 h30 *Box Lunch*
- 15 h00 Arribó a el sendero Cóndor Huaico
- Caminata de la ruta y observación de aves
- 18h00 Check In Hostería Tambopaxi
- 19h30 *Breffing*
- 20h30 Cena – Fin del día

**Día 2:** Parque Nacional Cotopaxi- Los Manantiales - Laguna de Santo Domingo - Cueva de los Búhos-

- Inicio: 06:30 Desayuno en la hostería
- 7 h30 Llegada a los Manantiales
- Caminata de la ruta y observación de aves
- 10 h30 Arribó a la Laguna de Santo Domingo
- Caminata de la ruta y observación de aves
- 12 h30 *Box Lunch*
- 14 h30 Arribó a la cueva de los búhos
- Caminata de la ruta y observación de aves
- 16h30 Fin del tour.

<https://www.facebook.com/Asociación-de-Guías-Naturalistas-del-Parque-Nacional-Cotopaxi>  
 Fonos: +593999816856 / +593987476993  
 (Cotopaxi- Ecuador)



## PRECIO

N.- personas	2 días, 1 noche
<b>4 PAX</b>	<b>\$362 ,00</b>

## Incluye:

- Transporte 4x4
- Guía naturalista especializado en aviturismo.
- *2 Box Lunch*
- *1 Cena*
- Impuestos
- *Souvenir (Tomatodo + Libreta de campo + esfero)*
- *Check list de las aves del PNC*

<https://www.facebook.com/Asociación-de-Guías-Naturalistas-del-Parque-Nacional-Cotopaxi>

Fonos: +593999816856 / +593987476993

(Cotopaxi- Ecuador)

### Actividad 3. Diseño y elaboración de *souvenirs*

La asociación de guías naturalistas debería generar *Souvenirs* que podrían ser de gran utilidad para los turistas a la hora de realizar la actividad de observación de aves.

#### Presupuesto – Actividad 3

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
<b>30</b>	Tomatodo de aluminio	\$10,00	\$300,00
<b>100</b>	Libreta + Esfero en material reciclado	\$0,70	\$700,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$1100,00</b>

### Propuesta– Actividad 3

Se sugiere la generación de una libreta, un esferográfico y un tomatodo los cuales son elementos útiles para el campo.



**Ilustración 16 Propuesta libreta, esfero y tomatodo**

## DESARROLLO DEL PROYECTO 3.2

### Actividades 1 y 2. Actualización del imago tipo

La imagen corporativa actual de la asociación de guías del PNC esta desactualizada, a razón de que se mantiene la creada cuando se constituyó la organización, en este sentido se ve la necesidad de actualizar la imagen acorde a los requerimientos y nuevas proyecciones de los miembros de la asociación.

### Presupuesto – Actividades 1 y 2

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	Diseñador	\$30,00	\$30,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$30,00</b>

### Propuesta – Actividades 1 y 2

La imagen actual es poco llamativa y con colores monocromáticos los cuales no resaltan a la vista del observador, en la propuesta se consideró mantener el logo del volcán Cotopaxi, sin embargo se le agregaron detalles como una ilustración gráfica de un búho en el costado izquierdo, haciendo referencia a la práctica del aviturismo en la localidad. Mientras que en la parte superior se completa con unas hojas de color verde que buscan dar armonía al imago tipo.



Ilustración 17 Propuesta imago tipo

## Actividades 2, 3,4 y 5. Equipos y vestimenta.

Una de las necesidades identificadas dentro del análisis la imagen corporativa de la asociación, corresponde a la deficiente identificación personal y organizacional que los guías tienen al momento a entregar sus servicios, en tal sentido en esta actividad se propone la confección de chompas, gorras-*buff*, cagureras y sombreros para cada uno de los miembros.

### Presupuesto – Actividades 1 y 2

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
45	Compas impermeables y térmicas con logos bordados.	\$50,00	\$ 2250,00
45	Gorras- <i>Buff</i> con logos sublimados y tela antialérgica	\$6,00	\$270,00
45	Cagureras	\$20,00	\$900,00
45	Sombreros o gorras de sol	\$10,00	\$450,00
	<b>TOTAL</b>		<b>\$3870,00</b>

### Propuesta

Ilustración	Descripción y funcionalidad
	Al momento de realizar una guianza especializada en aves la vestimenta recomendada es de colores no llamativos como verde, café, beige y negro. Por tal motivo la propuesta de la confección de la chompa es de color verde oliva, la misma deberá ser térmica e impermeable por las condiciones climáticas del PNC. La misma que cuenta con el nuevo logo de la organización.
	La gorra- <i>buff</i> , de igual forma contara con la nueva imagen de la empresa y tendrá gran utilidad, para los guías, ya que este implemento les permite cubrirse del frio y polvo.
	Los guías naturalistas al portar varios implementos entre uno de estos la guía de aves, deberán contar con una cangurera en la cual puedan acceder a dicho documento con rapidez.
	Para la protección facial, los guías naturalistas deberían portar una gorra o sombrero ya que en muchas de las ocasiones los mismos pasan expuestos por largo tiempo a los rayos solares.

### Desarrollo del Proyecto 3.3

#### Actividades 1. Creación de una página de Facebook oficial de la Asociación de Guías

Como se evidencio en diagnóstico interno, una de las debilidades que presenta la asociación de guías, corresponde a las deficientes estrategias que han implementado en relación a la promoción de los servicios que ellos prestan, haciendo uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación que actualmente están disponibles.

#### Presupuesto – Actividades 1 y 2

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	Página de Facebook	\$5.00	\$5,00
1	Material gráfico para subir a la página (Fotografías, diseños, videos )	\$55,00	\$55,00
1	Campaña publicitaria pagada para 3 meses.	\$40,00	\$40,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$100,00</b>

#### Propuesta

La directiva de la asociación de guías naturalistas, administrara la *Fanpage*, los mismos que cargaran el contenido gráfico de forma periódica, se propone 3 publicaciones mínimas por cada semana.



Ilustración 18 Propuesta página de Facebook

## Actividades 2. Diseño y elaboración de tarjetas de presentación

Los contactos son muy importantes a la hora de hacer turismo, ya que los mismos son los que demandaran los servicios en un futuro, por tal motivo se propone la impresión de 1000 tarjetas de presentación que estarán disponibles para los guías y también en el punto de información de la asociación.

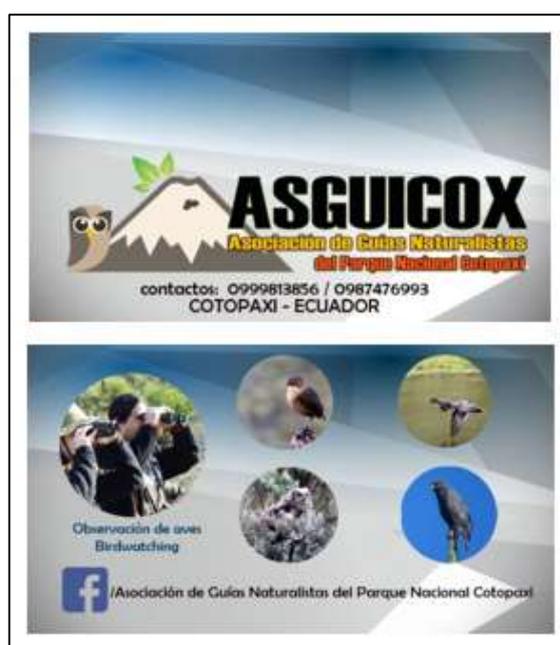
### Presupuesto – Actividades 2

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	Contratación de un diseñador	\$15.00	\$15,00
1000	Impresión de las tarjetas (5x9cm)	\$0,0038	\$38,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$100,00</b>

### Propuesta

Se propone el siguiente diseño para las tarjetas de presentación, el cual presenta la nueva imagen de la organización y los números de contacto de los directivos.

En la parte posterior de la tarjeta consta de fotografías de las actividades que ofertan los guías naturalistas, como observaciones aves, senderismo y ciclismo a más del link de la página de Facebook creada anteriormente.



**Ilustración 19 Propuesta tarjetas de presentación**

### Actividades 3. Elaboración de un tríptico informativo

Como material publicitario e informativo se evidencio la necesidad de crear un tríptico en el cual se puedan promocionar las rutas de observación diseñadas, las mismas que estarán a disposición de los guías durante su guianza y también se podrán encontrar en la oficina de información de los mismos.

### Presupuesto – Actividades 3

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	Diseñador	\$15.00	\$5,00
200	Impresión tríptico en papel <i>couche</i> 30gr (21x29cm)	\$0,19	\$38,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$43,00</b>

### Propuesta

El tríptico propuesto consta del sistema de rutas diseñado, en cual se presenta a través de un mapa turístico del PNC. Además contiene información relacionada con algunas de las aves que se pueden encontrar en el área protegida.



Ilustración 20 Propuesta tríptico

### 5.13. Priorización de actividades

		Evaluación de criterios			
Proyecto	Actividades	Prioridad	Dificultad	Plazo	Suma
1.1. Creación de una guía técnica para la identificación de las aves del PNC	1.-Levantamiento de un inventario ornitológico.	3	3	3	9
	2.-Fotografías de las aves.	3	3	3	9
	3.-Validación del inventario ornitológico	2	3	2	7
	4.-Diseño y diagramación de la guía técnica.	3	2	3	8
	5.-Aprobación del diseño.	3	1	2	6
	6.-Obtención del ISBN	1	2	3	6
	7.-Impresión de ejemplares.	3	3	2	8
<b>TOTAL PROYECTO</b>					<b>53</b>
1.2. Elaboración de un sistema de rutas en las cuales sea factible la práctica del aviturismo.	1.-Recorrido piloto	3	3	3	9
	2.-Zonificación del área	3	3	3	9
	3.-Levantamiento de puntos <i>Track</i>	3	2	2	7
	4.-Diseño y diagramación del sistema de rutas	3	2	3	8
	5.-Aprobación de las rutas trazadas	2	2	3	7
	6.-Impresión de los mapas de ruta.	3	2	2	7
<b>TOTAL PROYECTO</b>					<b>47</b>
1.3. Determinación de señalética turística para permitir la identificación de los puntos de interés para la observación de aves.	1.-Diseño de un tótem turístico	2	2	1	5
	2.-Creación de Señalética de ubicación	1	3	2	6
	3.-Elaboración de Señalética interpretativa	1	3	2	6
	4.- Revisión y Aprobación del MAE para la colocación de la señalética ejecutada.	2	3	2	7
	5.- Ubicación de la señalética turística en los puntos establecidos.	2	2	2	6
<b>TOTAL PROYECTO</b>					<b>30</b>
2.1. Capacitación en técnica aviturismo a los miembros de la	1.-Diseño del calendario de capacitación	1	3	2	6
	2.-Selección de un lugar para las capacitaciones	1	1	1	3

CONTINÚA



Asociación de Guías.	3.- Compra del manual para la capacitación de guías naturalistas de aves	2	1	1	4
	4.-Contratación de capacitadores	3	1	3	7
	5.-Renta de equipos	1	1	1	3
	6-Jornadas de Capacitación y evaluación	3	2	1	6
<b>TOTAL PROYECTO</b>					<b>29</b>
3.1. Definición de paquetes de servicios enfocados a la práctica del aviturismo en la localidad	1.-Selección de proveedores	2	1	2	5
	2.-Elaboración del itinerario en aviturismo	1	1	1	3
	3.-Diseño y elaboración de <i>souvenirs</i>	1	2	2	5
<b>TOTAL PROYECTO</b>					<b>13</b>
3.2. Reformulación de la imagen corporativa de la asociación de guías naturalistas del PNC.	1.-Actualización del Imagotipo	2	1	3	6
	2.-Aprobación del diseño	2	1	3	6
	3.-Diseño y fabricación de chompas	1	1	2	4
	4.-Creación de gorras-buff	1	1	2	4
	5.-Elaboración de cangureras	1	1	1	3
	6.-Diseño y manufactura de sombreros	1	1	2	4
<b>TOTAL PROYECTO</b>					<b>27</b>
3.3. Creación de promoción física y digital con un enfoque de aviturismo	1.-Creación de una página de Facebook oficial de la Asociación de Guías	3	2	2	7
	2.-Diseño y elaboración de tarjetas de presentación	2	2	2	6
	3.- Elaboración de un tríptico informativo	2	2	1	5
<b>TOTAL PROYECTO</b>					<b>18</b>
<b>INDICACIONES</b>					
<b>Prioridad</b>	<b>Dificultad</b>	<b>Plazo</b>	Se entregara la ponderación correspondiente a cada una de las actividades o acciones planteadas en el plan estratégico.		
3 = Alta	3= Alta	3= Corto			
2 = Media	2 = Media	2= Medio			
1 = Baja	1 = Baja	1= Largo			

Fuente: Martín (2009). Dirección estratégica en el sector turístico.

Las actividades establecidas en el plan estratégico de dinamización del aviturismo en la zona de uso público del PNC, fueron ponderadas en la matriz

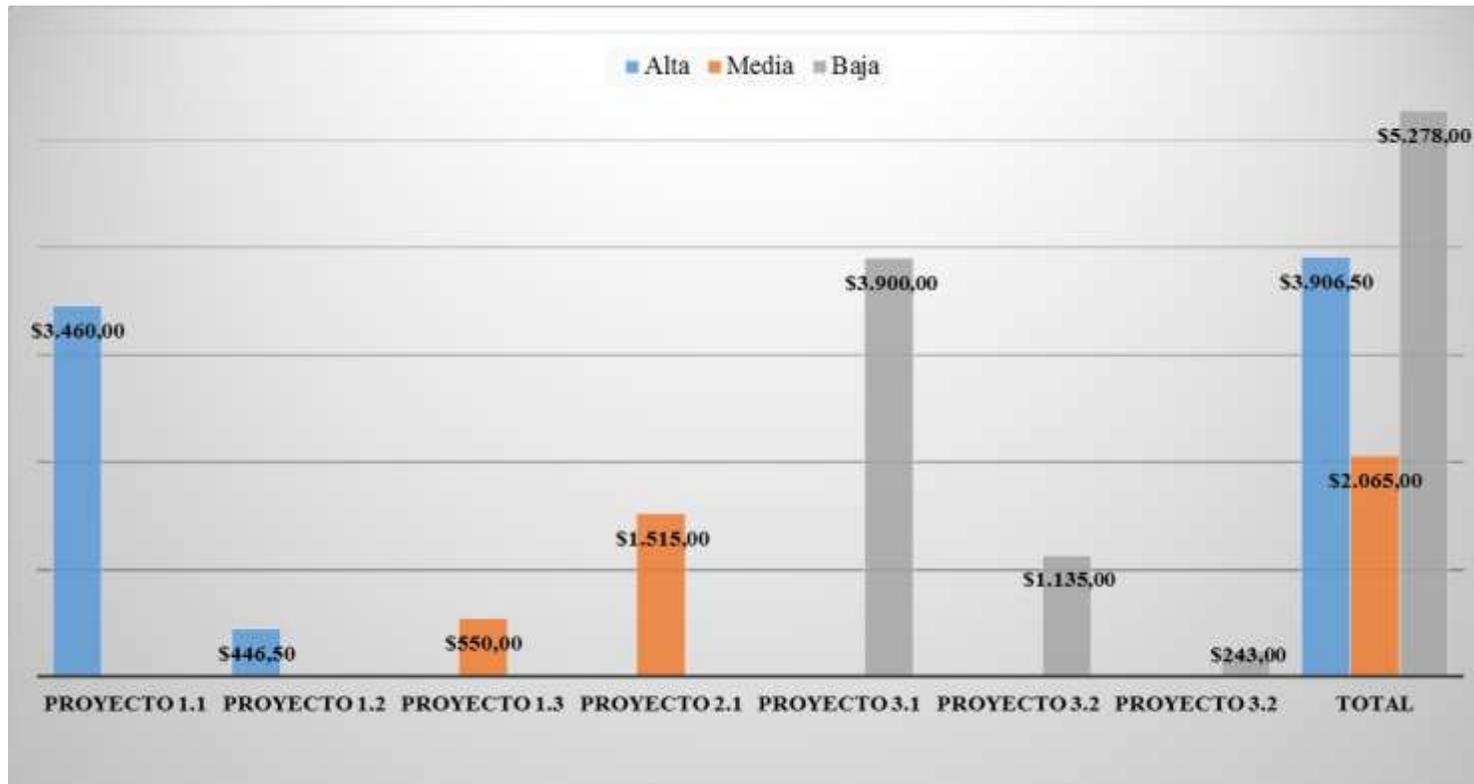
presentada, en la cual se evidencia la importancia que cada una de estas presenta, a través de un análisis y cuantificación de prioridad, dificultad y plazo.

Bajo este preámbulo, se evidencia que el orden en el cual los proyectos y actividades fueron planteados deberá ser considerado en la implantación o ejecución de las estratégicas, a razón de que guardan una lógica y secuencia necesaria en relación a la dinamización de la práctica del aviturismo en la localidad, cabe agregar que las mismas podrán ser reajustadas de acuerdo a las consideraciones de los inversionistas en este caso los miembros de la Asociación de Guías Naturalistas del PNC, quienes son los beneficiarios de este planteamiento estratégico. La etapa inicial de esta propuesta abarca la generación de la información necesaria relacionada a las especies de aves de la localidad, seguida por una propuesta de programa de capacitación para generar competencias en los miembros de la organización y finalmente con un producto turístico generado de la mano del personal competente se establecerían las estrategias de comercialización y promoción de la actividad.

#### **5.14. Propuesta de financiamiento**

El monto total estimado de la inversión corresponde a \$11250,52 durante nueve meses, la etapa inicial tienen un monto aproximado de \$4457,52 programado para un trimestre, siendo esta la inversión de mayor volumen e importancia en relación a la priorización de los proyectos y actividades, motivo por el cual se propone y recomienda a los beneficiarios, un aporte inicial de \$99,04 los mismos que permitirán que el plan inicie con prontitud, el monto mencionado podría ser dividido para los tres meses de duración del primer programa estimando un aporte mensual de \$33,01. En relación al segundo programa de capacitación técnica en aviturismo, se recomienda a la directiva de la asociación de guías gestionar esta etapa planificada con las instituciones de educación superior de la provincia, como es el caso de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE y la Universidad Técnica de Cotopaxi, las mismas cuentan con carreras relacionadas con el ecoturismo y la administración turística, las cuales a través de los programas de vinculación con la colectividad entrega capacitaciones y asistencia a los sectores rurales y marginales de la provincia.

El valor restante de la inversión podría ser gestionado a través de un préstamo en las instituciones bancarias, analizando las tasas de interés y plazo de pago, de acuerdo a la conveniencia de los miembros de la asociación de guías.



**Figura 61 Priorización y costo de los proyectos**

La ponderación de las actividades y proyectos evidenciaron que existen 2 proyectos de prioridad alta con un presupuesto estimado de \$3906.50, al igual que 2 proyectos determinados con una prioridad media con una estimación de \$2065.00, finalmente se evidencia que 3 proyectos son de prioridad baja con una alta inversión estimada de \$5278.00. Por tal motivo se recomienda iniciar por los proyectos de prioridad alta de modo que esta fase genera la materia prima para que los miembros de la asociación de guías puedan incurrir en la práctica del aviturismo en el PNC.

### 5.14. Cronograma General del Plan Estratégico

Prioridad	Proyecto	Actividad	Línea Base	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Alta	1.1 Creación de una guía técnica para la identificación de las aves del PNC.	1.-Levantamiento de un inventario ornitológico.	E	■	■	■	■																																
		2.-Fotografías de las aves.	E		■	■	■																																
		3.-Validación del inventario ornitológico	E						■	■	■																												
		4.-Diseño y diagramación de la guía	D										■	■	■																								
		5.-Aprobación del diseño.	I																																				
		6.-Obtención del ISBN	I																																				
		7.-Impresión de ejemplares.	I																																				
Alta	1.2 Elaboración de un sistema de rutas en las cuales sea factible la práctica del aviturismo.	1.-Recorrido piloto ornitológico	E	■																																			
		2.-Zonificación del área	E		■	■																																	
		3.-Levantamiento de puntos <i>Track</i>	E			■	■																																
		4.-Diseño y diagramación del sistema de rutas	D							■	■																												
		5.-Aprobación de las rutas trazadas	I																																				
		6.-Impresión de los mapas de ruta	D																																				
Media	1.3 Determinación de señalética turística para permitir la identificación de los puntos de interés para la observación de aves.	1.-Diseño de un tótem turístico.	D																																				
		2.-Creación de Señalética de ubicación	D																																				
		3.-Elaboración de señalética interpretativa	D																																				
		4.- Revisión y Aprobación del MAE para la colocación de la señalética ejecutada.	I																																				
		5.- Ubicación de la señalética turística.	I																																				
Media	2.1 Capacitación técnica en aviturismo a los	1.-Diseño del calendario de capacitación	D																																				
		2.-Selección de un lugar para las capacitaciones	I																																				

CONTINÚA 

	miembros de la Asociación de Guías	3.- Compra del manual para la capacitación	I						
		4.-Contratación de capacitadores	I						
		5.-Renta de equipos	I						
		6-Jornadas de Capacitación	I						
<b>Baja</b>	3.1 Reformulación de la imagen corporativa de la asociación de guías naturalistas del PNC.	1.-Actualización del imago tipo	D						
		2.-Aprobación del diseño	D						
		3.-Diseño y fabricación de chompas	D						
		4.-Creación de gorras- <i>buff</i>	D						
		5.-Elaboración de canguteras	D						
		6.-Diseño y manufactura de sombreros	D						
<b>Baja</b>	3.2 Definición de paquetes de servicios enfocados a la práctica del aviturismo en la localidad.	1.-Selección de proveedores	I						
		2.-Elaboración del itinerario en aviturismo	D						
		3.-Diseño y elaboración de <i>souvenirs</i>	D						
<b>Baja</b>	3.3 Creación de promoción física y digital con un enfoque de aviturismo.	1.-Creación de una página de Facebook oficial de la Asociación de Guías	D						
		2.-Diseño y elaboración de tarjetas de presentación	D						
		3.- Elaboración de un tríptico informativo	D						
Línea base:			I = Idea	D = Diseño	E = Ejecución	Ev = Evaluación			

## CONCLUSIONES

- La fundamentación teórica permitió crear un panorama claro e identificar los factores que convergen el desarrollo del presente estudio relacionado con la práctica del aviturismo, en este contexto tras la búsqueda de información en fuentes físicas y digitales estableció una base teórica, conceptual, legal y científica de la práctica del turismo de observación de aves en el Parque Nacional Cotopaxi, varios documentos fueron analizados en la investigación destacando de entre este grupo a la “Estrategia Nacional para el Manejo y Desarrollo Sostenible del Aviturismo en Ecuador” fuente bibliográfica la cual permitió identificar los componentes que intervienen al momento de desarrollar un producto turístico relacionado con esta motivación específica de viaje.
- La determinación del marco metodológico tomó un protagonismo importante a razón de que permitió dar la fluidez necesaria durante el desarrollo de cada uno de los capítulos, en efecto el estudio se enmarcó en una investigación de tipo descriptiva y exploratoria, la cual fue posible mediante la aplicación de métodos cuali-cuantitativos y analítico sintético, a través de la generación de instrumentos como la encuesta y entrevista. En relación al diagnóstico y levantamiento de información de campo se consideró la metodología diseñada por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, la misma que hizo posible la determinación de las técnicas e instrumentos para este tipo de investigaciones relacionadas con las aves.
- El diagnóstico de los componentes estratégicos del aviturismo, e permitió la identificación del perfil del turista que visita el área protegida estudiada, destacando que la demanda y oferta turística actual del PNC, está relacionada mayoritariamente a otras modalidades de viaje como, la práctica de senderismo, montañismo, cabalgatas y ciclismo. Por otra parte únicamente un 18% de extranjeros y el 20% de turistas nacionales visitan esta zona de conservación para la práctica de la observación de aves o aviturismo, evidenciando con este antecedente que existe una demanda potencial para que el PNC y la localidad incurran en esta creciente y definida modalidad de turismo, la cual como se

sustentó a lo largo de la investigación es una oportunidad clara para el desarrollo sostenible de la comunidad receptora.

- El trabajo e investigación exploratoria de campo permitió identificar el potencial y riqueza avifaunística de la zona de uso público del PNC, identificando a 899 individuos repartidos en 40 especies de aves, que luego de calcular los respectivos índices de biodiversidad se determina que el área estudia un zona geográfica altamente diversa a razón de que los transectos analizados presentan de entre el 77,27% al 93,10% en este coeficiente. En relación al indicador de equidad la zona estudiada muestra cifras en el rango de 87,6% al 98,65% evidenciando que las especies están equitativamente representada. En este contexto, esta fase del estudio, ha permitido identificar además 10 puntos estratégicos en los cuales es factible la práctica del aviturismo por sus características geográficas y la presencia de especies de aves de gran belleza y valor biológico.
- La identificación de varios requerimientos y necesidades locales, llevaron a esta investigación a generar un plan estratégico para fomentar la dinamización del aviturismo en la localidad teniendo como beneficiarios a los miembros de la asociación de guías del PNC, dicho plan se estructuró inicialmente con un diagnóstico interno y externo que permitió la identificación de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas tanto de la organización beneficiaria del plan como de las características y factores identificados a lo largo del estudio. En tal sentido, el plan estratégico se estructuró en 3 programas, 7 proyectos y 36 actividades, enmarcadas cada una de ellas en los principios de sostenibilidad.

## **RECOMENDACIONES**

- Para la realización de este tipo de investigaciones es recomendable la indagación en repositorios digitales de otras instituciones educativas nacionales y extranjeras, a razón de que actualmente la biblioteca de Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE-EL carece del material bibliográfico e investigaciones relacionado con ornitología, motivo por el cual se recomienda también que la institución mencionada considere la adquisición de material vinculado a este tipo de estudios ambientales y turísticos.

- La validación de la encuesta y entrevista son de real importancia al momento de realizar una investigación descriptiva y exploratoria, motivo por el cual se recomienda que los mismos sean validados antes de su aplicación por expertos en el área, los cuales realizarían un aporte significativo evitando conflictos en el desarrollo de la investigación. Cabe agregar también que al considerar una metodología específica en el tema como fue el caso del diagnóstico de campo del presente estudio, se debe tomar en cuenta la fidelidad, validez y reconocimiento que tenga el o los autores.
- Según los datos obtenidos en el diagnóstico de los componentes se identifica que la demanda turística que actual del PNC, está proyectada a otras modalidades de viaje que no tienen relación con el aviturismo. Sin embargo, existe una demanda que en promedio de nacionales y extranjeros abarca el 19% de turistas observadores de aves, la misma que por este desconocimiento está siendo descuidada por parte de los prestadores de servicios y los organismos gubernamentales, por tal motivo se recomienda la optimización de información, promoción y prestaciones relacionadas con la práctica del aviturismo en el PNC.
- El área de influencia que cubrió la documentación e inventario de las aves abarca el 26.77% del total del PNC correspondiente a la zona de uso público, por tal motivo se recomienda a los representante e integrantes de los Ministerios del Ambiente y Turismo del Ecuador conjuntamente con investigadores y estudiantes de las instituciones educativas de la localidad, a través de investigaciones de esta índole lleven a cabo un levantamiento de información de campo más profundo e intensivo, para corroborar la información presentada en este estudio el cual como se evidenció y desarrollo en un periodo de 3 meses.
- Se recomienda a la Asociación de Guías Naturalistas del PNC considerar la pronta aplicación del plan estratégico a fin de dinamizar el aviturismo, ya que como se evidenció a lo largo de la investigación la práctica de esta modalidad de viaje conlleva varios beneficios sociales y económicos, pero sobretodo se fundamenta en los principios de sostenibilidad ambiental los cuales se relacionan directamente con el estado, conservación y durabilidad del destino turístico del cual ellos lucran.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abellán, F. (2008). *Turismo rural y desarrollo local*. Cuenca, España: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Asociación nacional de operadores de turismo receptivo del Ecuador (2015). *Estadísticas del Ingreso de turistas a las áreas naturales año 2014*. Recuperado el 05 de agosto del 2016, de <http://www.optur.org/estadisticas/visitas-areas-protegidas-2014.pdf>
- Astudillo, P., y Siddons D. (2013). *Avifauna de la ciudad de Sana Ana de los Cuatro Ríos de Cuenca, Ecuador*. Recuperado el 12 de agosto del 2016, de <http://cga.cuenca.gob.ec/sites/default/files/GUIA%20AVIFAUNA.pdf>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación científica*. Bogotá, Colombia: Prentice Hall.
- Biocomercio Andino. (2013). *Investigación comparativa de mejores prácticas de la cadena productiva observación de aves en Colombia con las mejores prácticas encontradas en Costa Rica, Ecuador, Guatemala y Perú*. Recuperado el 9 de enero del 2017, de <http://biocomercioandino.org/wp-content/uploads/2015/04/Estud-merc-Analisis-Observacion-de-Aves.pdf>
- Birdlife International. (2014, 29 de julio). Un 13% de las aves del mundo está en peligro de extinción. *Universia*. Recuperado el 9 de enero del 2017, de <http://noticias.universia.es/ciencia-nn-tt/noticia/2014/07/29/1101372/13-aves-mundo-peligro-extincion.html>
- Boullón, R. (2006). *Planificación del espacio turístico*. México, D.F.: Trillas.
- Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial No. 499, (2008, 20 de octubre). Asamblea Nacional Constituyente.
- Crosby, A. (2009). *Re-inventando el turismo rural, gestión y desarrollo*. Madrid, España: Laertes.

- David, F. (2003). *Conceptos de administración estratégica*. México, D.F.: Prentice Hall.
- Díaz, M. & García J. (2015). *Turismo y Tendencias*. Oviedo, España: Septemediciones.
- Finding Species & Telefónica (2010). *Armonía Ecuador*. Recuperado el 12 de noviembre del 2016, de [http://www.findingspecies.org/uploads/8/5/7/6/85764154/armonia\\_ecuador\\_book.pdf](http://www.findingspecies.org/uploads/8/5/7/6/85764154/armonia_ecuador_book.pdf)
- Folguerias, P. (2009). *Métodos y técnicas de recogida y análisis de información cualitativa*. Recuperado el 09 de octubre del 2016, de [http://www.fvet.uba.ar/postgrado/especialidad/power\\_taller.pdf](http://www.fvet.uba.ar/postgrado/especialidad/power_taller.pdf)
- García, R. & Olmos, L. (2011). *Estructura del Mercado Turístico*. Madrid, España: Paraninfo.
- Granizo, T. (2002). *Libro Rojo de las Aves del Ecuador*. Quito, Ecuador: Simbioe.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. (2004). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad*. Bogota, Colombia: Panamericana Formas e Impresos S.A.
- Iza, G. (2012). *Investigación del mercado turístico e implementación de una hostería en la entrada sur al Parque Nacional Cotopaxi*. Escuela Politécnica del Ejército, Latacunga, Ecuador.
- Ley de Gestión Ambiental. Registro Oficial No. 418, (2004, 10 de septiembre). Ministerio del Ambiente del Ecuador.
- Ley de Turismo. Registro Oficial No. 733, (2002, 27 de diciembre). Ministerio de Turismo del Ecuador.
- López J. (2008). El turismo ornitológico en el marco del postfordismo, una aproximación teórico-conceptual. *Cuadernos de turismo*, 21(1139-7861), 85-111.
- Mantecón, A. (2008). *La experiencia del turismo: un estudio sociológico sobre el proceso turístico- residencial*. Barcelona, España: Icaria.

- Martínez, A., DeClerck, F., Florian, E. y Estrada, N. (2002). *Manual de técnicas para la identificación de aves silvestres*. Recuperado el 1 de diciembre del 2016, de [http://gamma.catie.ac.cr/pma/es/publicaciones/manual\\_de\\_identificacion\\_aves\\_silvestres.pdf](http://gamma.catie.ac.cr/pma/es/publicaciones/manual_de_identificacion_aves_silvestres.pdf)
- Mindo Cloudforest Foundation. (2006). *Estrategia Nacional para el Manejo y Desarrollo Sostenible del Aviturismo en Ecuador*. Recuperado 3 de diciembre, de <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/783967/891135/Estrategia+Nacional+para+el+Manejo+y+Desarrollo+Sostenible+del+Aviturismo+en+Ecuador..pdf/8d140ea4b97e-42c7b465-ddc4a4a509a7;jsessionid=IE9SJ6NABQGKCs7qKnebgvY>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo Perú. (2003). *Conceptos fundamentales de turismo*. Recuperado el 9 de diciembre del 2016, de [http://www.mincetur.gob.pe/TURISMO/Producto\\_turistico/Fit/fit/Guias/Amazonas.pdf](http://www.mincetur.gob.pe/TURISMO/Producto_turistico/Fit/fit/Guias/Amazonas.pdf)
- Ministerio del Ambiente Ecuador. (2011). *Manual de Señalización para el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE)*. Recuperado de 5 el enero del 2017 de <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/346525/Manual+de+Se%C3%B1alizaci%C3%B3n+para+el+PANE.pdf/41a98354-5644-41d6-9db8-8ef73fa399df>
- Ministerio de Turismo (2006). *Aviturismo Rutas del Austro*. Recuperado el 03 de marzo del 2017, de <https://ilamdocs.org/documento/3021/>
- Ministerio de Turismo del Ecuador (2012). *Informe de gestión 2012*. Recuperado el 5 de febrero del 2017, de <http://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/Informe-Gestion-MINTUR-2012.pdf>
- Ministerio de Turismo. (2014). *El tesoro que alberga la Ecoruta 'Kuri Pishku'*. Recuperado el 3 de septiembre del 2016, de <http://www.turismo.gob.ec/el-tesoro-que-alberga-la-ecorruta-kuri-pishku/>

- Ministerio del Ambiente Ecuador. (2014). *Boletín Informativo del Proyecto de Sostenibilidad Financiera de Áreas Protegidas*. Recuperado el 1 de marzo del 2017, de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/MAE-Boleti%CC%81n-SOMOS-07-final.pdf>
- Municipalidad de la provincia de Canta. (2014). *Plan de desarrollo turístico local de la provincia de canta 2015 – 2018*. Recuperado el 15 de enero del 2017, de <http://www.municanta.gob.pe/pdf/1b0fea1e365f2b7bb0690b819560d221.pdf>
- National Audubon Society. (S.F.). *Turismo Ecológico Internacional de Aves* [Web log post]. Recuperado el 15 de diciembre del 2015, de <http://www.audubon.org/es/conservacion/turismo-ecologico-internacional-de-aves>
- National Audubon Society & US Fish and Wildlife (2015). *Market Analysis of Bird-Based Tourism: A Focus on the U.S. Market to Latin America and the Caribbean*. Recuperado el 17 de diciembre del 2016, de [http://www.responsibletravel.org/resources/documents/birdstudyreport\\_71615.pdf](http://www.responsibletravel.org/resources/documents/birdstudyreport_71615.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2005). *Situación de los bosques del mundo, 2005*. Roma, Italia: FAO
- Organización Mundial del Turismo. (2014). *El Día Mundial de las Aves Migratorias 2014 destaca una iniciativa pionera de turismo sostenible* [Web log post]. Recuperado el 3 de enero del 2017, de <http://media.unwto.org/es/press-release/2014-05-09/el-dia-mundial-de-las-aves-migratorias-2014-destaca-una-iniciativa-pionera->
- Pearson, D., Moore, M., Kazilek, C. (2005). *Beginning Birders' Guide - Guía de Observación de Aves para Principiantes*. Recuperado el 19 de diciembre del 2016, de [https://askabiologist.asu.edu/sites/default/files/resources/articles/bird\\_songs/beginning\\_birders\\_guide\\_5\\_Spanish.pdf](https://askabiologist.asu.edu/sites/default/files/resources/articles/bird_songs/beginning_birders_guide_5_Spanish.pdf)

- Plan de Manejo Parque Nacional Cotopaxi. Acuerdo No. 109, (2011, 28 de junio). Ministerio del Ambiente.
- Plan Estratégico de Desarrollo del Turismo Sostenible para Ecuador “PLANDETUR 2020”, (2007, 26 de septiembre). Ministerio de Turismo del Ecuador.
- Plan Nacional del Buen Vivir de la República del Ecuador. Registro Oficial No. ISBN-978-9942-07-448-5, (2013, 24 de junio). Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2012). *La observación de aves puede hacer que el ecoturismo sea una parte importante de la economía verde* [Web log post]. Recuperado el 3 de abril del 2017, de <http://new.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=2683&ArticleID=9130&l=es>
- Rodríguez, O. (2002). *Evaluación del potencial turístico de las aves como contribución al desarrollo sostenible de las comunidades de montaña, en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Tapanti-Macizo de la Muerte- Costa Rica*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Cartago. Costa Rica
- Salas, A. (2014). *Diseño de una ecoruta aviturística en el bosque protector Mindo Nambillo, provincia Pichincha*. Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.
- Sánchez, M. (2014). *¿Podría la observación de aves salvar los bosques de América Latina?* [Web log post]. Recuperado el 15 de enero del 2017, de <http://latinamericanscience.org/aves.html#comment-1832382862>
- Santana, M. (2003). *Formas de Desarrollo Turístico, Redes y Situación de Empleo. El Caso de Maspalomas (Gran Canaria)*. Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, España.
- Secretaria de turismo de México. (2006). *El turismo de naturaleza retos y oportunidades*. Recuperado el 6 de diciembre del 2016, de

<https://manuelmiroglia.files.wordpress.com/2011/05/el-turismo-de-naturaleza-en-mexico.pdf>

Sociedad Española de Ornitología & BirdLife International (2011). *Manual de Buenas Prácticas Ambientales en Turismo Ornitológico*. Recuperado el 15 de enero del 2017, de [http://www.seo.org/wpcontent/uploads/downloads/2011/12/MBP\\_Turismo\\_Ornitologico.pdf](http://www.seo.org/wpcontent/uploads/downloads/2011/12/MBP_Turismo_Ornitologico.pdf)

Suarez, L., Mena, P. (1994). *Manual de métodos para inventarios de vertebrados terrestres*. Quito, Ecuador: EcoCiencia.

# ANEXOS



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y  
DEL COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN TURÍSTICA Y  
HOTELERA**

**CERTIFICACIÓN**

Se certifica que el presente trabajo fue realizado por la señorita: **ANGÉLICA FERNANDA TOAPANTA VIRACOCHA** y el señor: **SAÚL JAVIER CHANCOSÍ QUINATO A.**

En la ciudad de Latacunga a los **25 días del mes de abril del 2017**

Ing. Angélica González Mgs.  
**DIRECTORA DEL PROYECTO**

**Aprobado por:**

Ing. Carlos Albán  
**DIRECTOR DE LA CARRERA**

Dr. Juan Carlos Díaz A.  
**SECRETARIO ACADÉMICO**