

**UNIVERSIDAD AMAZONICA DE PANDO
AREA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y NATURALES
CARRERA DE BIOLOGIA**



**PERFIL DE TRABAJO DIRIGIDO
Para Optar el Título Académico de Licenciado en
Biología**

**TEMA
DIVERSIDAD DE AVES DIURNAS EN EL CENTRO DE
INVESTIGACION E INTERPRETACION DE LA
BIODIVERSIDAD**

UNIVERSITARIA:
Sally Calderón Vaca

ASESOR:
Lic. Deán K. Vaca R.

TUTOR:
Lic. Luis Oliveira C.

**COBIJA-PANDO-BOLIVIA
2009**

Por: SALLY CALDERON VACA

ASESOR

**Lic. DEAN KENJI VACA
ACESOR**

**Lic. LUIS OLIVEIRA CACERES
ACESOR**

TRIBUNALES

**Lic. ALFREDO ZAIRE
TRIBUNAL**

**Lic. BENICA BECERRA BAPTISTA
TRIBUNAL**

**Lic. JULIO MONTERO TONCONI
TRIBUNAL**

**PANDO-BOLIVIA
2009**

*Dedicado con mucho amor y cariño a la memoria de mi querido padre
Raúl Calderón Escobar cuyo recuerdo vivirá eternamente.*

AGRADECIMIENTOS

A mi Dios en todas las formas que sea imaginado.

A mi madre Irma Vaca Vda. de calderón a quien le debo todo lo que soy y todo lo que pueda llegar a ser, gracias por que en las ocasiones que intente darme por vencida y desertar sus consejos me dieron ánimos de seguir adelante para ser alguien en la vida.

A mi constante amiga Elena Alencar de Malala por su apoyo inquebrantable durante todo el tiempo.

A mis hermanos (as) Licer, Hailín, Dunia, Raúl, Tomy y mi sobrina Naomi por su apoyo incondicional y porque siempre han confiado en mí.

A todos mis amigos y amigas que no pongo nombres porque sería una gran lista pero ellos saben quiénes son.

A mis compañeros quienes en los buenos y malos momentos me brindaron su apoyo en especial a Natty S. Salvatierra C.

A la universidad Amazónica de Pando (UAP) por la formación profesional que me ha brindado a través de sus catedráticos y personal administrativo.

A mi Asesor Lic. Dean k. Vaca Roca, por sus sugerencias y comentarios sobre el presente trabajo, y su tiempo concedido.

A los miembros de mi comisión revisora: Lic. Benicia Becerra B., Lic. Alfredo Zaire R., Lic. Julio Montero T. por su apoyo, críticas constructivas y observaciones a este trabajo ya que gracias ellos he podido concluir teniendo grandes enseñanzas.

RESUMEN

En la presente tesis Titulada “Diversidad de Aves Diurnas en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad.” El presente estudio obtuvo como objetivo principal Determinar la diversidad de aves diurnas en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB).

La metodología utilizada para la presente investigación fue de realizar Transectas Lineales, donde dos personas recorrieron todas las direcciones de las transectas, una persona cubriendo el flanco izquierdo de observación y otra el lado opuesto, registrando las aves mediante la observación directa por medio de identificación visual y de manera indirecta a través de la identificación auditiva durante el día.

Los resultados obtenidos en la presente investigación indican que se registraron 100 especies con un total de (836 individuos), 68 géneros, 15 órdenes distribuidas en 27 familias. En el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB), en el cual se encuentran dos tipos de bosques, donde ambos poseen una diversidad interesante, para el caso del Bosque de Arroyos de Aguas Claras muestra un registro de 57 especies y el Bosque Siempre Verde Estacional con 78 especies, y tan solo comparten 35 especies para los dos tipos de bosques.

Además se realizó una lista de todas las aves diurnas registradas de acuerdo al orden taxonómico. Se evidenció la presencia de especies de aves de interés para la conservación a un nivel de categoría o grado de amenaza que se encuentra según el CITES (Conservación Internacional sobre Tráfico de Especies Silvestres) y Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia. Se identificaron 21 especies listadas en los apéndices del CITES: 3 especies con el (Apéndice I) y 18 especies con el (Apéndice II) y de las especies que se encuentran citadas en el Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia solo se identificó una especie con la categoría de amenaza de la (UICN) que es la *Harpia harpyja* (Harpía) que se encuentra en estado vulnerable (VU).

SUMMARY

The present thesis entitled “Diversity of Diurnal Birds in the Center of Investigation and Interpretation of the Biodiversity.” The present study main objective was to determine diurnal bird diversity in the Research and Interpretation Centre of Biodiversity (CIIB).

The methodology used for this research was to conduct line transect where two people went through all the addresses of the transects, a person covering the left flank of observation and another on the opposite side, recording the birds through direct observation by means of visual identification and indirectly through the identification of hearing during the day.

The results obtained in this investigation indicate that 100 species were recorded with a total of (836 individuals), 68 genera, 15 orders distribute in 27 families. In the Research and Interpretation Centre of Biodiversity (CIIB), in which there are two types of forests, where both have an interesting diversity to the case of the Forest of Clear Water Brooks displays a record of 57 species and the Bosque. Seasonal evergreen with 78 species and 35 species shared only for the two types of forests.

In addition we made a list of all registered diurnal birds according to taxonomic order. It showed the presence of bird species of conservation interest to a class or grade level of threat that is under the CITES (Conservation on International Trade in Endangered Species) and Red Book of Vertebrates in Bolivia. We identified 21 species listed in CITES appendices: the three species (Appendix I) and 18 species in (Appendix II) and species that are listed in the Red Book of Vertebrates in Bolivia only one species was identified with the category of threat (UICN), which is the Harpy Eagle (Harpy) that is in a state vulnerable (VU).

ÍNDICE

I INTRODUCCION	1
II IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.	3
III JUSTIFICACION	3
IV OBJETIVOS	4
4.1 Objetivo General	4
4.2 Objetivos Específicos	4
V REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
5.1 Aves	4
5.2 Estado de Conocimiento de la Ornitología en Bolivia y Pando	5
5.3 Diversidad Ornitológica en Bolivia	6
5.4 Diversidad Ornitológica en el Departamento de Pando	8
5.5 La Importancia del Estudio de las Aves en el Rol Ecológico	9
5.6 Hábitat.....	10
5.7 Amenazas	10
5.7.1. Perdida de Hábitat.....	10
5.7.2. Agricultura	10
5.7.3. Tala	11
5.7.4. Extracción para Mascotas	11
5.7.5. Subsistencia	12
5.7.6. Uso Tradicional o Costumbre	13
VI AREA DE ESTUDIO.....	13
6.1 Geología y Fisiografía	14
6.2 Clima	14
6.3 Temperatura	15
6.4 Precipitación	15
6.5 Humedad Relativa	16
6.6 Vegetación.....	16
VII METODOLOGIA	17
7.1 Transectas Lineales.....	17
7.2 Ubicación de los Puntos Geográficos	18
7.3 Observación Directa y Indirecta	18

7.4 Identificación taxonómica	19
7.5 Especies Claves Para la Conservación	19
7.6 Diseño Experimental.....	20
7.7 Curva de Acumulación de Especies	20
7.8 Índice de Diversidad	20
VIII MATERIALES	22
IX RESULTADOS	23
9.1 Riqueza y Composición.....	23
9.2 Abundancia	26
9.3 Curva de Acumulación	29
9.4 Diversidad de la Avifauna	30
9.5 Diversidad y Composición de la Avifauna por Sitios y Hábitats	31
9.5.1. Descripción de Hábitat	31
9.5.2. Diversidad y Composición de la Avifauna	32
9.5.2.1. Bosque Siempre Verde Estacional	32
9.5.2.2. Bosque de Arroyos de Aguas Claras	33
9.6 Amenazas	35
9.7 Especies Claves Para la Conservación.....	35
X DISCUSIÓN	37
10.1. Comparación entre Sitios.....	37
10.2. Comparación con otros Inventarios	38
XI CONCLUSIÓN	39
XII RECOMENDACION	41
XIII CRONOGRAMA.....	43
XIV PRESUPUESTO	44
XV BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXOS	
ANEXO MAPAS	
ANEXO 1 Mapa de coordenadas del (CIIB)	48
ANEXO 2 Mapa de las Unidades Ambientales del(CIIB)	49

ANEXO LISTAS

ANEXO 3 Lista de aves presentes en el (CIIB)50

ANEXO 4 Lista de aves del Bosques Siempre Verde Estacional (CIIB)53

ANEXO 5 Lista de aves del Bosque de Arroyo de Aguas Claras (CIIB)56

ANEXO 6 Lista presencia y ausencia58

ANEXO 7 Lista de especies de aves claves para la conservación61

ANEXO IMAGENES

I. INTRODUCCIÓN

La región Amazónica se constituye en la más importante reserva biótica existente en el mundo. Su riqueza ambiental está conformada por numerosos ecosistemas disímiles que interactúan entre sí, estableciendo complejos procesos ecológicos tanto desde el punto de vista de su dinámica, como de su interdependencia (Braga, *et. al.* 2009).

De las selvas tropicales existentes en el planeta, las dos terceras partes se hallan en la Región Amazónica. Cerca del 70% de los bosques húmedos tropicales se encuentran en la Amazonía; el 80% de todas las especies del mundo se encuentra en 10 países, a los que se les ha designado como "megadiversos", de los cuales se encuentran ubicados en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú (Mittermeier, 1988).

A pesar de la falta de hábitat marinos, Bolivia se encuentra dentro de los 10 países más ricos en especies de aves del mundo, y aproximadamente el 45% de todas las aves del continente sudamericano se encuentra dentro de territorio boliviano. En comparación de otros países tropicales de Sudamérica, Bolivia tiene pocas especies endémicas, actualmente se reconocen 16 especies endémicas bolivianas y tan solo una especie en la amazonia boliviana (*Hyllopezus auricularis*). (Pierre *et al.*, 2003).

El Departamento de Pando, ubicado en el norte de Bolivia, es biológicamente muy diverso. Pando contiene ejemplos excelentes de comunidades aluviales tanto de aguas negras como de aguas blancas. Sus bosques de tierra firme, dominados por árboles de castaña (*Bertholletia excelsa*), son característicos de las terrazas de arcilla arenosa que forman un angosto cinturón a lo largo de la Cuenca Amazónica al sudoeste. Muchas especies que se encuentran en Pando son raras en otros lugares de la Amazonia o son endémicas en Bolivia (Schulenberg, *et. al.*, 2000). El mosaico de ambientes que presenta Bolivia lo ha llevado a considerar, al país entre los diez de mayor diversidad biológica en el mundo en la que se destacan distintos grupos de vertebrados (Ergueta & Morales, 1996).

Pando a nivel del país es el único enteramente amazónico. La alta diversidad biológica es una de las características más sobresalientes de la Amazonía. En los últimos años, el conocimiento de la avifauna del departamento Pando se ha incrementado, conociéndose actualmente 608 especies, sin embargo se puede decir que existen vacíos de información, cada estudio que se realiza, aporta nuevas especies, tanto para el departamento, como para el país. (Miserendino 2003).

II. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

¿En el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB), no existe ningún tipo de investigación acerca de la diversidad de aves diurnas existentes en el área?

III. JUSTIFICACIÓN

Actualmente en las zonas tropicales los bosques están siendo sometidos a una gran presión, resultado del avance de la frontera agrícola, actividades ganaderas, madereras y entre otras, vulnerabilizando muchas especies vegetales y animales que son interdependientes. La modificación de la estructura primaria de los bosques son factores que afectan y colocan en riesgo a la avifauna de Pando, actualmente no es posible brindar una descripción de la diversidad avifaunística de nuestra región.

Debido a que en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB), es un área de nueva adquisición para el Programa de Biología, no cuenta con información acerca de la avifauna existente en el lugar, es de vital importancia generar información por tanto aportara datos de gran utilidad sobre las aves existente en la zona con el fin de conservar y mantener los procesos biológicos y así convertirse en un área de oportunidades con elementos de investigación.

IV. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la diversidad de aves diurnas en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB).

6.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar el número de especies de aves diurnas presentes en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB).
- Identificar especies claves para la conservación.

V. REVISION BIBLIOGRÁFICA

5.1. AVES

Las aves son una clase de vertebrados amniotas de sangre caliente, caracterizado por tener el cuerpo cubiertos de plumas, un pico sin dientes y las extremidades anteriores modificadas como alas, siendo las plumas estructuras únicas a esta clase. Las aves se reproducen mediante huevos (ovíparas). Descienden evolutivamente de los dinosaurios. Se conoce cerca de 10.000 especies de aves vivas en el mundo, en Latinoamérica se encuentran aproximadamente 3.300 especies de aves, contando

Suramérica con más de 3000 de éstas, lo que constituye cerca de un tercio de todas las especies vivientes; haciendo de las aves los más abundantes tetrápodos que se han adaptado a todos los ecosistemas del planeta, que prácticamente ocupan todos los ambientes existentes: desde regiones polares hasta desiertos, desde los bosques de las zonas templadas hasta las costas rocosas, desde el océano hasta los bosques tropicales (Gill, 2003).

5.2 Estado de Conocimiento de la Ornitología en Bolivia y Pando

Los primeros estudios ornitológicos de Bolivia fueron realizados en el siglo XIX. Estos trabajos consistían principalmente en la colecta e identificación de especímenes (Bridges 1847, d'Orbigny 1847, Saclater & Salvin, 1879) aunque algunos autores también incluyeron observaciones sobre la historia natural de las especies (Bannwarth 1884, Grant 1911). Con el incremento del número de especímenes colectados y depositados principalmente en museos europeos y norteamericanos, aunque también las descripciones de nuevas especies bolivianas para la ciencia. (Bond & Meyer de Schauensee 1942-1943), basándose principalmente en las colectas extensas de Carriker (1934-1938) en Bolivia juntaron por primera vez la información ornitológica dispersa, en una lista anotada de toda la avifauna boliviana, con un total de 940 especies (Pierre *et al.*, 2003).

El conocimiento de las aves bolivianas ha crecido de gran manera en los últimos 25 años debido, especialmente, a los esfuerzos (Parker 1992, Meyer 1996) no obstante, muchas otras personas también han contribuido al conocimiento ornitológico en Bolivia, donde se destacan, entre otros, los estudios de: la Estación Biológica del Beni (Brace *et al.*, 1997); en el PNANMI Amboró (Clarke & Sagot, 1996); sobre la avifauna en general (Kempff, 1985) y sobre la distribución la distribución y abundancia de flamencos andinos (Rocha & Quiroga, 1997) y Meyer copilo por primera vez un valiosísimos CD-ROM (Mayer 1996-2000) las vocalizaciones de casi 950 especies de aves bolivianas, las cuales fueron grabadas por más de 20 personas. Herzog (1995) y sus colaboradores han realizado estudios específicos de la biogeografía, composición y diversidad de comunidades de aves en los Andes de Bolivia (Herzog *et al.*, 1999, Herzog & Kessler 2002, Kessler *et al.*, 2001). No obstante, el “mapa” ornitológico de Bolivia aun presenta muchos vacíos.

5.3 Diversidad Ornitológica en Bolivia

A nivel global existen 9.856 especies de aves (BirdLife Internacional, 2008) y todas ellas en Bolivia están registradas actualmente 1.415 especies de aves se espera llegar hasta las 1.430 con más investigaciones, ya que existen varias especies cuya distribución esta cerca de las fronteras de Bolivia (Herzog 2003).

La mayor riqueza de especies de aves se encuentra en los departamentos de: La Paz (1.112 especies), Santa Cruz (1078 especies) y Cochabamba (932 especies); en tanto la menor riqueza de especies de aves están en los departamentos de: Oruro (170 especies), Potosí (192 especies) y Chuquisaca (464) (Hennessey 2003).

Cada ecoregión tiene tanto sus especies típicas (incluidas varias endémicas) como especies compartidas con otras regiones. Sin embargo, la distribución geográfica de la diversidad ornitológica es muy desigual.

La mayor riqueza de especies se encuentra en los Bosques de la Amazonia (aproximadamente 740 especies de aves) y los Yungas (casi 600 especies de aves) En cambio en las ecoregiones de puna la Puna Sureña y norteña presentan riqueza de especies más bajas (cerca de 240 especies de aves) otras ecoregiones relacionadas con la faja andina son los Bosques Secos Interandinos que presentan (cerca de 520 especies de aves) y la del Bosque Tucumano Boliviano (con 407 especies de aves aproximadamente). Fuera de la faja andina Chiquitanía en combinación con el cerrado y el Pantanal, albergan cerca de 685 especies de aves) y el Chaco con (403 especies de aves). (Herzog 2003).

Según (Herzog 2003) las familias con mayor número de especies en Bolivia son las atrapamoscas (Tyrannidae 202 especies), las tangaras

(Tharaupidae 101 especies), los horneros (Furnaridae 99 especies), los hormigueros (Thamnophilidae 77 especies), los picaflores (Trochilidae) 76 especies) y los pimpines (Emberizidae 73 especies).

5.4 Diversidad Ornitológica en el Departamento de Pando

El departamento de Pando, es el único enteramente amazónico de Bolivia y que a su vez forma parte de la gran Amazonía que abarca el 7 % de la superficie del planeta, forma parte del bosque tropical húmedo, en los últimos años el conocimiento de la avifauna en Pando se ha incrementado, conociéndose actualmente 608 especies. (Miserendino 2003)

En 1992, Parker hizo un muestreo de aves durante siete días en dos campamentos al oeste en Federico Román (río Negro y Fortaleza) y registró 276 especies, Schulenberg, 2000 registró 319 especies en la Reserva Tahuamanu, Miserendino et al. Registraron 501 especies en la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi. Se revisaron otros inventarios de aves en el departamento y con estos datos se elaboró la lista para todo el departamento Pando llegando a sumar 608 especies de aves. Estas 608 especies pertenecen a 62 familias de las cuales las más representativas, por el número de especies identificadas (riqueza) son los: Tyrannidae (92), Thamnophilidae (57) Thraupinae (44) y Furnariidae (30), que representan el 37% de la avifauna del departamento.

En esta evaluación registramos 23 nuevas especies para el departamento de Pando (Miserendino *et al.* 2003).

Las aves, como ningún otro vertebrado tienen una capacidad de distribución mucho más amplia por su habilidad de volar, por lo cual se encuentra varias especies con rangos extensos por la Amazonía, Sudamérica, o más. De los 501 especies registradas en la Reserva Manuripi, por ejemplo, solo 12 tienen una distribución restringida a la zona, mientras 21 especies propias de la Amazonía, 145 especies son distribuidas por Sudamérica en general, y 309 son de distribución amplia (Miserendino *et al.*, 2003).

Tabal 1. Diversidad de aves para el departamento de Pando.

Año	Sitios Muestreados	Aves
1.999	IBR Tahuamanu	319
2.002	IBR Madre de Dios	241
2.002	IBR Federico Román	412
2.002	Reserva Manuripi (RNVSAM)	501
2.003	Inventario Filadelfia (CIPA)	297
2.006	Diagnóstico Ambiental de la Cuenca del Arroyo Bahía	185

Fuente: Elaboración E. Vaca 2006

5.5 La Importancia del Estudio de las Aves en el Rol Ecológico

Las aves tienen relevancia por diversos aspectos, resaltando la constante relación (interacción) que mantienen con otros animales y plantas que las rodean. Por esto son importantes desde el punto de vista ecológico pues

actúan como dispersoras de semillas, polinizadoras, reguladoras de algunas poblaciones de insectos y cumplen una primordial función sanitaria limpiando los desechos orgánicos, ayudándonos con el cuidado de la salud ambiental (Gill, 2003).

5.6. Hábitat

Las aves ocupan todo tipo de ecosistemas, ya sean acuáticos o terrestres. Aunque la capacidad de vuelo les permite una alta movilidad, suelen manifestar preferencia por ciertas áreas que les ofrecen suficiente alimento, condiciones apropiadas para anidar y refugio ante sus depredadores y las inclemencias del clima (Gill, 2003).

5.7. Amenazas

5.7.1. Pérdida de Hábitat

La destrucción y modificación del hábitat se convierte en la causa más importante de amenaza de las especies de aves, esta pérdida de hábitat está determinada por dos grandes actividades:

5.7.2. Agricultura

Es la actividad humana que causa la mayor amenaza para las aves en Bolivia y el mundo. En el país la mayoría de la agricultura, corresponde a monocultivos, que muchas veces están desarrollándose en áreas que no son las ideales para dichos cultivos (Gill, 2003).

5.7.3. Tala

La deforestación de los bosques es otra actividad que causa un alto impacto negativo en las aves, la extracción maderera se efectúa en muchos casos sin planes de manejo e incluidas en aéreas protegidas de forma ilícita (Gill, 2003).

5.7.4. Extracción para Mascotas

Uno de los principales factores de amenaza para las aves es la extracción de individuos de la población para su comercialización como mascotas, siendo el caso de principal amenaza para la familia de los Psitácidos, es así que varias parabas que están amenazadas de extinción se ven afectadas negativamente por este comercio ilegal (Gill, 2003).

Un uso bastante común en la región para las aves es como mascotas, especialmente los loros (*Amazona spp.*), parabas (*Ara spp.*) y cotorras

(*Aratinga weddellii* y *Brotogeris spp.*), pero el uso mayor de estas especies es dentro de las mismas comunidades, y en algunos casos a mercados pequeños locales en las ciudades grandes de la región (como Cobija y Riberalta) (Miserendino *et al.* 2003).

5.7.5. Subsistencia

La cacería para la subsistencia es una actividad muy antigua, pero que cuando es mal llevada puede afectar las poblaciones de varias especies de aves, principalmente aquellas que son más apreciadas por su carne, que normalmente son especies de mayor tamaño.

Pava (*Penelope jacquacu*), Perdiz (*Tinamus spp.*), otra especie de consumo común es el Mutún (*Mitu tuberosa*). Entre otras especies cazadas como fuentes de proteína pero con menos cantidades existen las Parabas (*Ara spp*), otra Pavas (*Ortalis guttata*), Patos (*Carina moschata* y *Neochen jubata*) y las Palomas (*Patagioenas spp.*) (Miserendino *et al.* 2003).

Finalmente, también se conoce de una cacería de especies de rapiñas, como los halcones (Falconidae) y águilas (Accipitridae), no para consumo de carne sino para prevenir ataques a animales domésticos (Miserendino *et al.* 2003).

El impacto de esta pequeña comercialización de avifauna no parece ser un peligro significativo para las especies locales, sino que el peligro está en la posibilidad de extenderlo al exterior, donde el precio alto de estas aves pueda crear un sobre aprovechamiento de lo cual muy pocos ingresos tiendan a llegar al cazador regional (D. Stotz, comunicación personal).

5.7.6. Uso Tradicional o Costumbre

En el pasado era común el uso de las plumas por los pueblos indígenas de cada región con fines culturales como parte de sus trajes ceremoniales; el impacto de esta actividad ahora es casi inexistente con la pérdida de estas costumbres. (Miserendino *et al.* 2003).

VI. ÁREA DE ESTUDIO

El Departamento de Pando se encuentra ubicado al noroeste de Bolivia (9°38" y 12°30', S 69°35' y 65°17'W) limita al norte y oriente con la república del Brasil y occidente con la república del Perú, al sur con los departamentos del Beni y La Paz, tiene una extensión territorial de 63.827 Km² que equivale al 5.81% de la extensión total de Bolivia, casi en su totalidad está cubierta por bosques naturales.

El presente trabajo investigación se realizo en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad, ubicada en la provincia Nicolás Suarez, departamento Pando, limita: al Norte-Este con el predio Santa Catalina, al Oeste con el predio Silvestre, al Sur con el Arroyo Garapé Preto y cuenta con una extensión aproximada de 100 hectáreas. Con las siguientes coordenadas:

Tabla 2. Ubicación geográfica del área de estudio (ver ANEXO 1).

Coordenadas del Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB		
Puntos	X	Y
1	521569	8762619
2	522100	8762620
3	521270	8760700
4	520769	8760794

6.1. Geología y Fisiografía

La geología y geomorfología está determinada por el Escudo Brasileño. En la superficie mayormente afloran sedimentos cuaternarios y aparecen escasos afloramientos de edad terciaria en los cortes expuestos del río Acre y Madre de Dios (MUAFB, 2006). Los paisajes que se observan en el área de estudio son: Colinas, planicies (con ondulación leve o moderada y llanuras aluviales, todas estas áreas bien drenadas (MUAFB, 2006).

6.2. Clima

Clima tropical húmedo cálido, con un periodo seco diferenciado en invierno con precipitaciones inferiores a los 60 mm durante un mes o más y una duración de época seca que varía desde tres meses, hasta cinco meses (MUAFB, 2006).

6.3. Temperatura

Con el uso de los datos de estaciones meteorológicas vecinas, las isotermas que cruzan por el área de estudio registran temperaturas de 25°C a 26°C. Las temperaturas medias mensuales más altas ocurren en octubre- noviembre alcanzando los 38°C y las más bajas en junio, los descensos que llegan hasta 12°C, ocasionadas por la presencia de frentes fríos “surazos” (masas de aires frío provenientes del Atlántico), que por lo general tienen una duración de dos a cinco días (MUAFB, 2006).

6.4. Humedad Relativa

La humedad relativa es fluctuante todo el año y con una media anual de 77,52% y valores máximos en febrero de 83,4% y mínimos en agosto de 67% (MUAFB, 2006).

6.5. Precipitación

Se registra precipitaciones medias anuales entre 2000 mm a 1900 mm, la gradiente va desde la cantidad mayor al norte disminuyendo al sur este. Los periodos de alta precipitación, se encuentra entre los meses de marzo y noviembre, y los de baja, en julio. En el mes de noviembre la precipitación de lluvias alcanza el nivel más alto, siendo estas características propias de la región debido a que en ese mes se presentan tormentas eléctricas con lluvias puntuales de corto tiempo, pero de gran intensidad (MUAFB, 2006).

6.6. Vegetación

En Pando la infinita diversidad que ofrece la vegetación presenta formaciones hidrófilas, higrófilas mesófitas y hasta sudxerófilas, además de algunas formaciones pequeñas y menos frecuentes cuya presencia y distribución nos permite considerar la división de la provincia de la Hylea en dos distritos florísticos 1. Distritos florísticos Preandino Sud Occidental (Madre de Dios y Acre) 2. Distritos florísticos de transacción amazonas Sud (Abuna y Beni) esta propuesta está respaldada por el análisis climático (Balcázar *et al.*, 2001)

VII. METODOLOGÍA

Existe una variedad de técnicas para identificar aves. Sin embargo la selección de un método en particular dependerá del estudio, el tiempo y de los recursos disponibles para llevar a cabo el trabajo realizado. Considerando un mecanismo de bajo costo, sin herramientas o material con tecnología avanzada y que se pueda llevar a cabo la identificación de aves.

7.1. Transectas Lineales

Este método consiste en recorrer una transecta con la concomitante que necesariamente debe ser lineal para poder estimar la densidad de las aves. Así mismo, a lo largo de la transecta se va registrando el número de los individuos y la distancia. El número de réplicas se va acumulando para dar una sumatoria del número real.

Dos personas recorrieron todas las direcciones de las transectas, una persona cubriendo el flanco izquierdo de observación y otra el lado opuesto, durante el curso de la caminata se anotaron dos aspectos importantes 1) tamaño del grupo (solitario o en grupos). 2) hábitat (tipo de bosque), (Rabinowitz, 2003).

7.2. Se Realizo la Ubicación de los Puntos Geográficos y se Delimito el Área con Transectas (500 m.)

Después de la ubicación de las transectas que serán de preferencia a lo largo de senderos reconocidos en las unidades ambientales definidas por el mapa satelital, en el Centro de la Interpretación de la Biodiversidad (CIIB) ya tiene que ser lo menos intervenido posible, pero respetando la distancia establecida entre cada punto de estudio, en cada localidad estudiada se permaneció 7 días (ver ANEXO2).

El recorrido de las transectas se realizo a partir de las 6:00am – 10.00am como máximo horario en que las aves permanecen activas, durante la tarde se realizo recorridos entre 3:00pm – 6:00pm horario en que las aves culminan sus actividades.

7.3. Se Realizo Observación Directa por Medio de Identificación Visual y de Manera Indirecta a Través de la Identificación Auditiva.

Observación directa se realizo con la ayuda de un binocular de 10 x 42 para la observación de especies que se encontraban a distancias alejadas. Así mismo se utilizo la guía de identificación de aves de Colombia. (Hilty & Brown, 1986).

Los recorridos se realizaron únicamente durante el día. No se registraron aquellas aves que pasaron sobrevolando en el punto de conteo. La identificación auditiva fue reforzada con CDs (voces de aves de la amazonia de Perú y norte de Bolivia) con cantos para facilitar el trabajo.

7.4. Identificación Taxonómica

La identificación taxonómica fue basada en revisiones bibliográficas de cada grupo taxonómico de referencia como él: Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia (2009), lista de aves de Bolivia (Hennessey *et al.* 2003) y aves de Colombia (Hilty & Brown, 1986). Estas incluyen revisiones a nivel de familias, géneros y especies, basadas en trabajos publicados. Con una base de datos actualizada de referencias bibliográficas publicadas en taxonomía y sistemática de aves que puede encontrarse en la página web: <http://www.birdlife.org>

7.5. Especies Claves para la Conservación

Para identificar especies claves para la conservación, se reviso el libro rojo de los vertebrados de Bolivia, y se vio las especies de aves diurnas que se encuentran en un nivel de categoría o grado de amenaza según CITES (Convención Internacional sobre Tráfico de Especies Silvestres) y la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

Luego se realizo una comparación de las especies de aves diurnas que existen en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB). Y posteriormente se elaboro una lista específica únicamente con las especies claves para la conservación y la categoría de amenaza que se encuentra.

7.6. Diseño Experimental

Para Determinar la diversidad de aves diurnas en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB) se utilizo los siguientes análisis estadísticos

7.7. Curva de Acumulación de Especies

Esta curva nos permite observar la acumulación de especies según los puntos de muestreo, cada que se registra una nueva especie. Esta curva tiende a estabilizarse al mayor número de muestras o repeticiones al no encontrar más nuevas especies.

7.8. Índices de Diversidad

Para calcular la diversidad se utilizara el índice de Shannon-Wiener (Magurran, 1989), Que considera que los individuos se muestrean al azar a partir de una población “Indefinidamente grande”, esto es, una población

efectivamente infinita, también asume que todas las especies están representadas en la muestra y se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

Donde:

H' = Índice de diversidad de Shannon y Wiener

P_i = Proporción de individuos hallados en la enésima especie.

En una muestra el valor verdadero de P_i es desconocido pero se estima como:

$$P_i \approx n_i / N$$

Donde **n_i** es el número de individuos de la especie i en la muestra y **N** es el número total de individuos en la muestra.

El valor de H' para una muestra depende de la base de logaritmo que se seleccione (Feinsinger, 2003), los resultados del índice, se obtuvieron con logaritmos naturales. Taylor (1978) citado por Vargas (2000) señala que si el Índice de Shannon y Wiener se calcula para un cierto número de muestras, los índices por si solos se distribuyen normalmente, lo cual hace posible el uso de la estadística paramétrica, para comparar series de muestras se calcula la diversidad. Este es un método muy útil para comparar la diversidad entre diferentes hábitat, será comparada en la diversidad de aves.

VIII. MATERIALES

Los materiales que se utilizaron en el presente trabajo se detallan a continuación:

- ✦ Libreta de campo
- ✦ Lápiz
- ✦ Borrador
- ✦ Tajador
- ✦ Tablero de planillas
- ✦ Planillas
- ✦ Discman
- ✦ Mp3
- ✦ Audífono
- ✦ CDs (voces de aves de la amazonia de Perú y norte de Bolivia).
- ✦ Guía de aves de Colombia
- ✦ Binocular
- ✦ Machete
- ✦ Cámara digital
- ✦ Pillas alcalinas recargables “AA Y AAA”
- ✦ GPS

IX. RESULTADOS

9.1. Riqueza y Composición de la Avifauna en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB)

El presente trabajo se realizó en los días 13, 14, 15 de agosto, 25 y 26 de septiembre y 9 y 10 de octubre, en el cual se registraron 100 especies (836 individuos), 68 géneros, 15 órdenes (Falconiformes, Coraciformes, Anseriformes, Ciconiiformes, Galbuniformes, Columbiformes, Galliformes, Cuculiformes, Paseriformes, Piciformes, Psittaciformes, Gruiformes, Tinamiformes, Apodiformes, Trogoniformes) distribuidas en 27 familias (Accipitridae (5 spp.), Alcedinidae (4 spp.), Anatidae (1 spp.), Ardeidae (3 spp.), Cathartidae (2 spp.), Bucconidae (2 spp.), Columbidae (7 spp.), Cracidae (2 spp.), Cuculidae (5 spp.), Cotingidae (1 spp.), Dendrocolaptidae (6 spp.), Emberizidae (5 spp.), Furnariidae (1 spp.), Pipridae (2 spp.), Thamnophilidae (4 spp.), Thrauidae (3 spp.), Tyrannidae (2 spp.), Falconidae (1 spp.), Galbulidae (1 spp.), Picidae (7 spp.), Ramphastidae (4 spp.), Psittacidae (10 spp.), Rallidae (8 spp.), Threskiornithidae (1 spp.), Tinamidae (6 spp.), Trochilidae (6 spp.) y Trogonidae (1 spp.). (Ver ANEXO 3).

Tabla 3. Composición de aves diurnas registradas en función al número total de especies en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB).

ORDEN	FAMILIA	Nº GENEROS	Nº ESPECIES	Nº INDV.
FALCONIFORMES	Accipitridae	3	5	20
	Falconidae	1	1	1
CORACIFORMES	Alcedinidae	2	4	34
ANSERIFORMES	Anatidae	1	1	9
CICONIIFORMES	Ardeidae	2	3	9
	Cathartidae	2	2	6
	Threskiornithidae	1	1	3
GALBUNIFORMES	Bucconidae	1	2	1
	Galbulidae	1	1	5
COLUMBIFORMES	Columbidae	3	7	110
GALLIFORMES	Cracidae	2	2	10
CUCULIFORMES	Cuculidae	3	5	72
	Cotingidae	1	1	14
	Dendrocolaptidae	5	6	30
	Emberizidae	3	5	79
	Furnariidae	1	1	3
	Pipridae	2	2	5
	Thamnophilidae	2	4	17
	Thrauidae	2	3	30
	Tyrannidae	2	2	16
PICIFORMES	Picidae	5	7	21
	Ramphastidae	2	4	14
PSITTACIFORMES	Psittacidae	6	10	241
GRUIFORMES	Rallidae	8	8	27
TINAMIFORMES	Tinamidae	2	6	23
APODIFORMES	Trochilidae	5	6	33
TROGONIFORMES	Trogonidae	1	1	3
15	27	68	100	836

Como se puede observar en la figura, de distribución porcentual de ordenes veremos que el orden más diversos corresponde a los Passeriformes con 24 especies (24% del total); seguida por el orden Piciformes con 11 especies (11% del total) y el orden Psittaciformes con 10 especies (10% del total) y finalmente los ordenes menos diversos son Galbuniformes con 3 especies (3% del total); Galliformes con 2 especies (2% del total) y Anseriformes, Trogoniformes ambas con una sola especie con el 1% del total de la especies registradas. Ver figura 1.

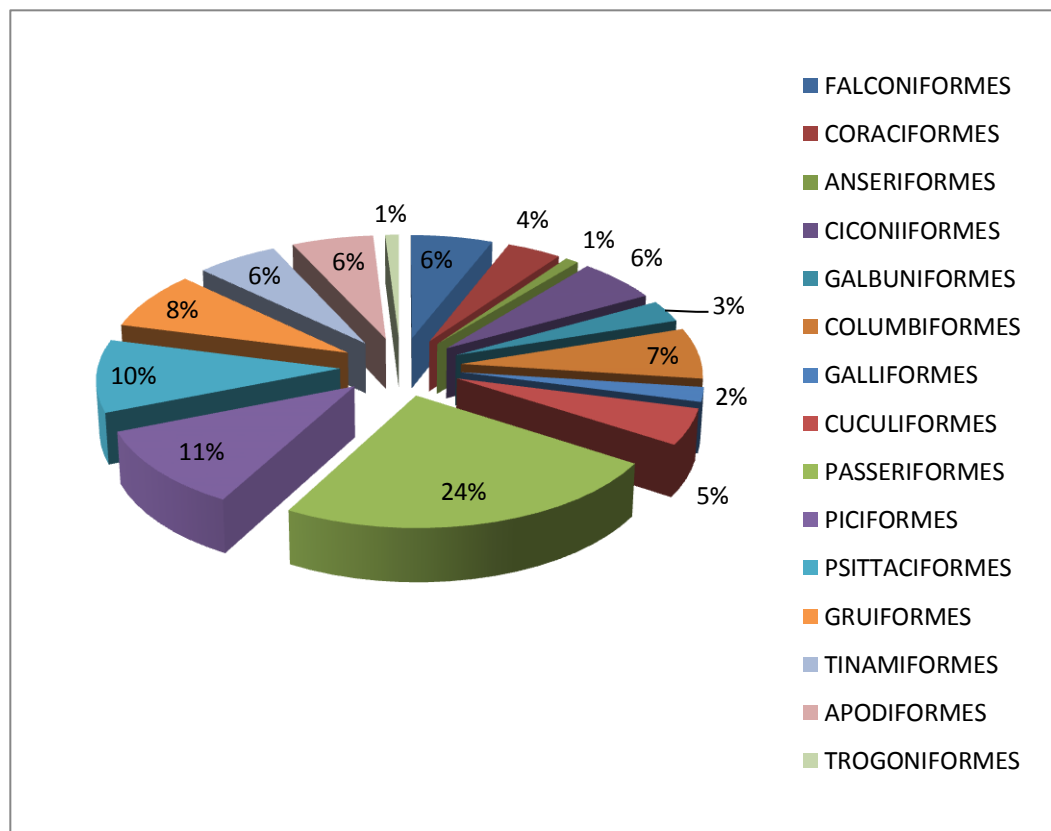


Figura 1. Distribución porcentual de órdenes de acuerdo al número de especies en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB).

9.2. Abundancia

La mayor abundancia de la avifauna por orden en el Centro de Investigación e Interpretación de la biodiversidad (CIIB) fue el más alto de todo el estudio realizado en esa zona con 836 individuos registrados. El orden más abundante es Psittaciformes que representa el 29% de la abundancia total, siguiéndoles de los ordenes Passeriformes con 23%, Columbiformes con 13% y los ordenes menos abundante son Ciconiiformes con 2% de abundancia, Anseriformes, Galbuniformes, Galliformes cada una con 1% y por ultimo Trogoniformes con 0,36% de la abundancia registrada.

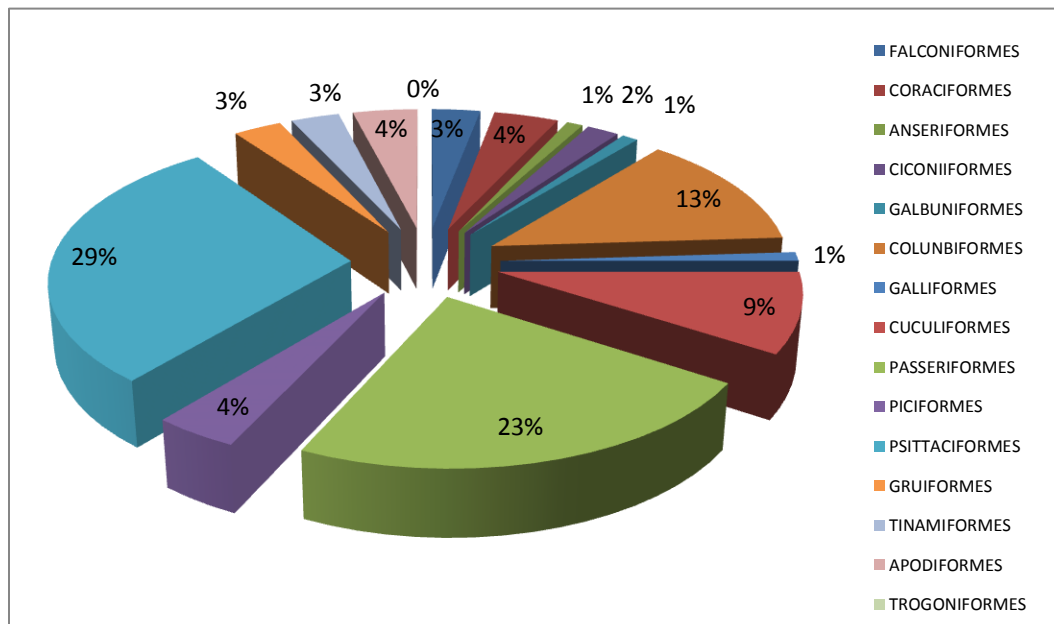


Figura 2. Distribución porcentual de abundancia de acuerdo a los ordenes registrados en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB).

A nivel de familia, Psittacidae represento la mayor abundancia con 28,83%, seguida de Columbidae con 13,16% y las familias con la menor abundancia son Threskiornithidae, Galbulidae ambas con 0,24% y por ultimo Falconidae con 0,12% de la abundancia.

ORDEN	FAMILIA	Nº IND.	%
FALCONIFORMES	Accipitridae	20	2,39
	Falconidae	1	0,12
CORACIFORMES	Alcedinidae	34	4,07
ANSERIFORMES	Anatidae	9	1,08
CICONIIFORMES	Ardeidae	10	1,2
	Cathartidae	6	0,72
	Threskiornithidae	2	0,24
GALBUNIFORMES	Bucconidae	4	0,48
	Galbulidae	2	0,24
COLUMBIFORMES	Columbidae	110	13,16
GALLIFORMES	Cracidae	10	1,2
CUCULIFORMES	Cuculidae	72	8,6
PASSERIFORMES	Cotingidae	14	1,67
	Dendrocolaptidae	30	3,59
	Emberizidae	79	9,45
	Furnariidae	3	0,36
	Pipridae	6	0,72
	Thamnophilidae	17	2,03
	Thrauidae	29	3,46
	Tyrannidae	16	1,91
PICIFORMES	Picidae	22	2,63
	Ramphastidae	13	1,56
PSITTACIFORMES	Psittacidae	241	28,83
GRUIFORMES	Rallidae	27	3,23
TINAMIFORMES	Tinamidae	23	2,75
APODIFORMES	Trochilidae	33	3,95
TROGONIFORMES	Trogonidae	3	0,36
15	27	836	100

Tabla 4. Porcentaje de abundancia por familia registrada en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB).

Entre las especies más abundantes registrada fueron *Aratinga weddellii* (Tarechi) con 40 individuos (4,78% de la abundancia total), *Crotophaga ani* (Mauri) con 37 individuos (4,43%), *Aratinga leucophthalmus* (Tarechi) con 35 individuos (4,19%) y los menos abundantes son *Deconychura longicauda* (Tropa Palo) con 3 individuos (0,36%), *Harpia harpyja* (Harpia) con 2 individuos (0,24%) y *Sarcoramphus papa* (Cónдор Amazónico) con 1 individuo (0,12%) entre otros que solo está representado por un solo individuo registrado. Ver figura 3.

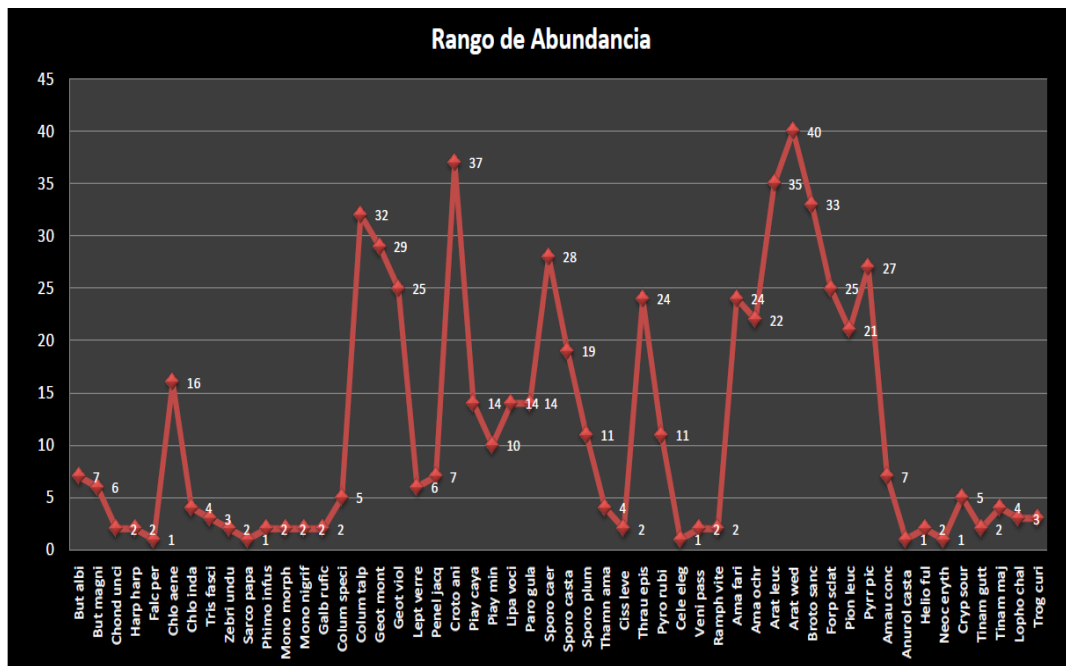


Figura 3. Distribución porcentual de abundancia de acuerdo a las especies registradas en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB).

9.3. Curva de Acumulación

La curva de acumulación de especies en todo el área de estudio hasta el momento, se registraron 100 especies de aves para el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB), se estima un total de 220 especies de aves como máximo, con estos resultados se necesitaría mayor esfuerzo y estudios de largo plazo de manera que se pueda llegar a un máximo estable del total de las especies existentes en esta zona. Tomando en cuenta que el trabajo de muestreo se realizo en pocos días. Ver figura 4

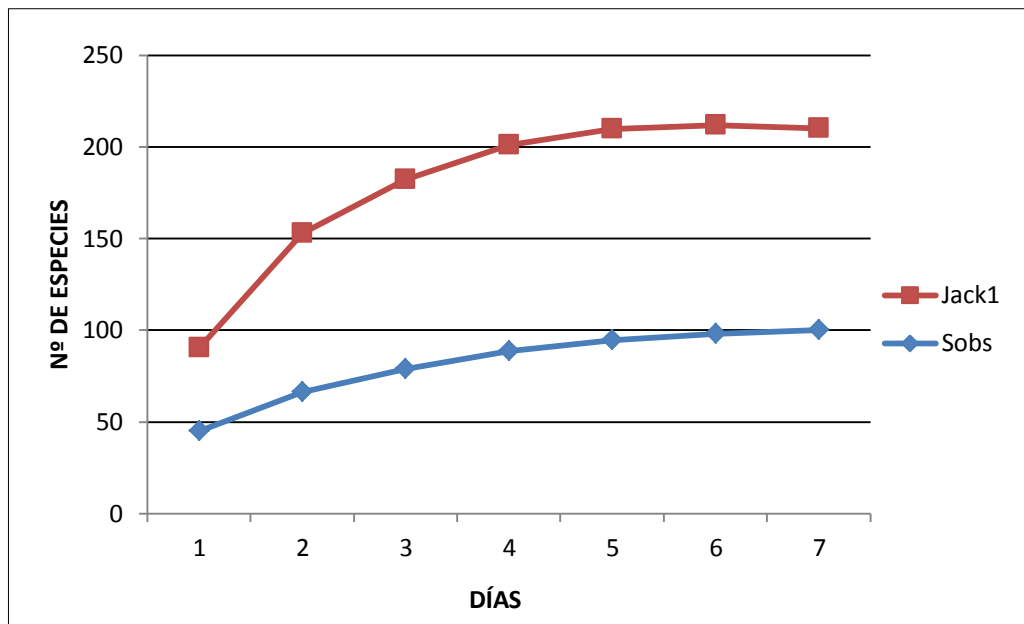


Figura 4. Curva de acumulación de especies de aves **Sobs**= Número de especies observadas; **Jack1**= Número de especies estimadas.

9.4. Diversidad de la Avifauna

La diversidad de aves mediante el índice de Shanon-Weaver (H') en función a la abundancia y riqueza entre los dos puntos de muestreo, para el Bosques Siempre Verde Estacional con un índice de 1.538 obtuvo la mayor diversidad de especies de aves para el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB); y el Bosques de Arroyos de Aguas Claras con un índices de 1,514 registro la menor diversidad de todo el área de estudio. Ver tabla 6.

Tabla 6. Resultados de índice de diversidad de aves diurnas

PUNTOS DE MUESTREOS	Nº INDIVIDUOS	Nº RIQUEZA	DIVERSIDAD (H')
Bosques Siempre Verde Estacional	462	78	1.538
Bosques de Arroyos de Aguas Claras	374	57	1.514

9.5. Diversidad y Composición de la Avifauna por Sitios y Hábitats

9.5.1. Descripción de Hábitats

Bosque Sempervirente o Siempre Verde Estacionales de altura media, con dosel irregular de 20 a 25 m que presenta claros y algunos emergentes aislados de 30 a 35 m. sotobosque arbóreo de 10 a 15 m de alto generalmente dominado ampliamente por palmas, nivel herbáceo inferior presenta formas constantes y un predominio de pequeños helechos como la canilla de indio (*Adiantum sp* y *Asplenium spp.*). Las lianas son relativamente escasas y las epifitas medianamente abundante.

Bosques de Arroyos de Aguas Claras con un dosel 30-35 m de alto con algunos emergentes dispersos, el sotobosque herbáceo de 0.5-3 m de alto, el sotobosque arbóreo inferior de 4-8 m, sotobosque superior poco denso de 10-15 m. Se registro especies arbóreas como el yesquero negro (*Cariniana domestica*) y la goma (*Hevea brasiliensis*) como especies características de este ambiente. Pero hay que destacar que en este ambiente se registraron una serie de palmas como *Oenocarpus bataua* (Majo), *Oenocarpus mapora* (Bacaba) que fueron las especies dominante, en algunos casos *Iriartea deltoidea* (Pachuba), *Socratea exorrhiza* (Pachubilla) y *Euterpe precatoria* (Asaí). En el sotobosque una serie de especies como el helecho arbóreo (*Cyathea sp*) y también patujucillos

(*Heliconia ssp.*), cabe destacar que las lianas son escasas a excepción de los lugares que han sido intervenidos de forma natural.

9.5.2. Diversidad y Composición de la Avifauna

9.5.2.1. Bosques Siempre Verde Estacional

En el bosque siempre verde se registró 78 especies, 462 individuos con la mayor abundancia (55%) de los dos puntos de muestreos. el grupo de los Passeriformes es el más abundante (24% de los individuos), y el más dominante en riqueza de especies (26,92%). A nivel de familia, Columbidae y Picidae son las más dominante con 7 especies cada una, seguida de Psittacidae, Trochilidae ambas con 6 especies. *Crotophaga ani* (Mauri) es la especie más abundante con 37 individuos (8,01%), seguida de *Columbina talpacoti* (Chaisita) con 32 individuos (6,93%) y *Falco pergrinus* (Halcón Peregrino), *Sarcoramphus papa* (Cóndor Amazónico), entre otras especies son las menos abundante con 1 individuo (6,25%) cada una. (Anexo 4)

9.5.2.2. Bosques de Arroyos de Aguas Claras

En el bosques de arroyos de aguas claras se registró 57 especies, 374 individuos con la menor abundancia (45%) de los dos puntos de muestreos. el grupo de los Passeriformes es el más abundante (22% de los individuos), y el más dominante en riqueza de especies (28,07%). A nivel de familia, más dominante Psittacidae con 10 especies seguida de Rallidae con 6 especie. *Pyrrhura picta* (Lorito) es la especie más abundante con 27 individuos (7,22%), seguidas de *Forpus sclateri* (Cotorra) con 25 individuos (6,68%), *Pionites leucogaster* (Paculita) con 21 individuos (5.61%), *Buteo albicaudatus* (Aguilucho Gris), *Ramphastos tucanus* (Tucán Latidor) y *Deconychura longicauda* (Tropa Palo), *Crypturellus undulatus* (Fonfón) entre otras especies son las menos abundante con 1 individuo (0,27%) cada una. (Anexo 5).

Ambos hábitats compartieron 35 especies: *Thraupis episcopus* (Sayubu), *Pyrocephalus rubinus* (Hijo del Sol), *Pteroglossus castanotis* (Tucancillo), *Ramphastos tucanus* (Tucán Latidor), *Brotogeris sanctithomae* (Lorita Frente Amarilla), *Lophornis chalybea* (Picaflor Verde), *Phaethornis philippii* (Picaflor de Monte); mientras que el bosque siempre verde con 43 especies presentes: *Falco pergrinus* (Halcón Peregrino), *Buteo albicaudatus* (Chuubi), *Sarcoramphus papa* (Cóndor Amazónico), *Colonia colunus* (Viudita) y el bosque de aguas claras con 22 especies presentes:

Lipaugus vociferans (Siringuero), *Furnarius leucopus* (Tiluchi), *Pionites leucogaster* (Paculita), *Laterallus exilis* (Pollita), *Tinamus guttatus* (Perdiz) para cada punto de muestreo (ver figura 5 y Anexo 6).

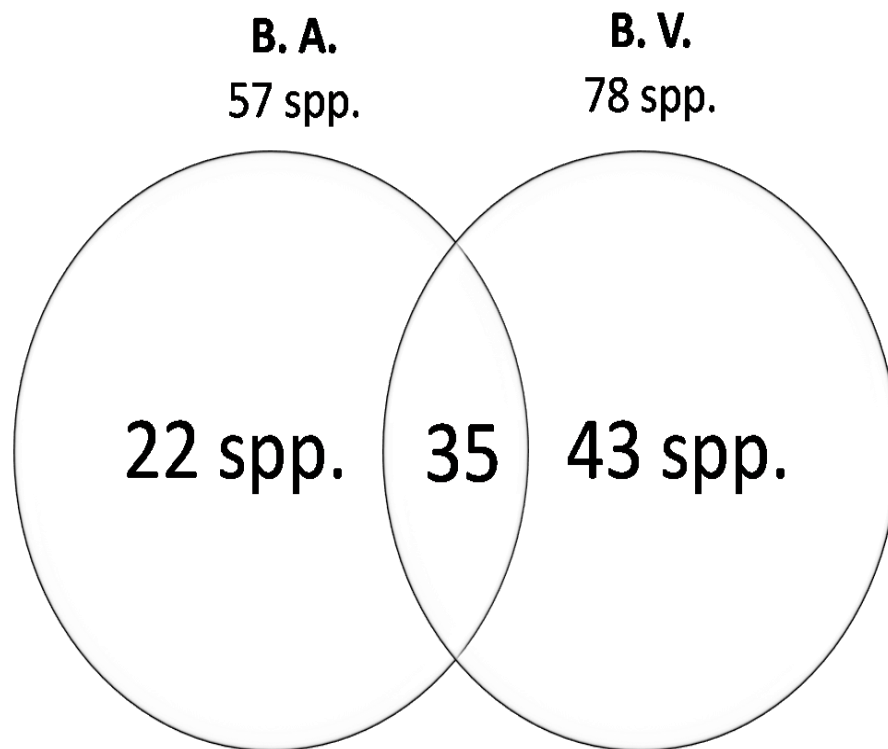


Figura 5. Especies presentes en cada sitio de muestreo y las especies compartidas entre ambos sitios. **B.A.**= Bosques de Arroyos de Aguas Claras; **B.V.**= Bosques Siempre Verde Estacional.

9.6. Amenazas

Las principales amenazas para la avifauna en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB), es la destrucción de su hábitat, la deforestación por actividad maderera: pérdida de algunas especies de árboles, la pérdida de diversidad en el bosque, además una interrupción en el ecosistema, y la actividad agropecuaria lo cual consiste en la conversión de bosque a tierras agrícolas y ganaderas.

La cacería para consumo de carne o comercialización de mascotas son amenazas para la avifauna, es por esta razón que algunas especies como las Pavas (Cracidae), y las Perdices (Tinamidae) tienen poblaciones bajas. Finalmente, también se conoce de una cacería de especies rapiñas, como los Halcones (Falconidae) y Agilas o Chuubi (Accipitricidae), no para consumo de carne, sino para prevenir ataques a animales domesticas.

9.7. Especies Clave para la Conservación

Siendo que las aves son especies de amplia distribución a lo largo de la Amazonía y no contiene especies de rango restringido o endémicas, las aves y otros animales son amenazados en gran parte por la cacería, comercialización de mascota, por lo tanto se debe enfocar en la conservación de las 21 especies de mayor uso como: *Buteo albicaudatus*

(Chuubi), *Buteo magnirostris* (Chuubi Rayado), *Buteo nitidu* (Aguilucho gris), *Coragyps atratus* (Sucha), *Sarcoramphus papa* (Cóndor Amazónico), *Falco pergrinus* (Halcón peregrino), *Amazona farinosa* (Loro Cenizo), *Amazona mercenaria* (Loro), *Amazona ochrocephala* (hablador), *Aratinga leucophthalmus* (Tarechi), *Aratinga weddellii* (Tarechi), *Brotogeris cyanopectera* (Cinco Libras), *Brotogeris sanctithomae* (Lorita Frente Amarilla), *Forpus sclateri* (Cotorra), *Pionites leucogaster* (Paculita), *Pyrrhura picta* (Lorito), *Ramphastos tucanus* (Tucán Latidor), *Ramphastos toco* (Tucán), *Ramphastos vitellinus* (Tucán), *Chondrohiera uncinatus* (Milano pico curvo); también, una de las especies más amenazadas en ese sentido es la *Habia harpyja* (Harpía) lo cual es de importancia alta para la conservación, esta especie debe ser un enfoque de un proyecto específico para su conservación, comenzando con un plan de educación ambiental rural sobre sus hábitos y la escasez de la especie.(ver Anexo 7)

El Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB) representa una oportunidad importante para la recuperación y refugios de la biodiversidad.

X. DISCUSIÓN

La investigación sobre aves diurnas es la primera en realizarse en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB), es un área nueva para la carrera de Biología, siendo que no existe ninguna otra investigación en el área se describe lo siguiente.

10.1. Comparación Entre Sitios

La avifauna del Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB) es alta (100 especies) y habitual de la Amazonía del norte. El bosque siempre verde estacional, fue el sitio más diverso con 78 especies, así mismo esta diferencia sea también por la mayor extensión del área muestreada y disponibilidad de alimentos. El bosque de arroyos de aguas claras es un área más reducida donde se registró 57 especies de aves, es un área perturbada a los alrededores. En los dos sitios de muestreo compartieron 35 especies: 43 especies presentes en los bosques siempre verde y 22 especies presentes en los bosques de aguas claras. Cabe destacar que el tiempo de muestreo fueron de 7 días en los puntos de muestreo, no permitió realizar un trabajo completo, sin embargo el número de especies de aves registradas es grande con relación al tiempo de muestreo, esto nos hace pensar que el área investigada mantiene especies importantes para la conservación, pese a que los

vecinos de los alrededores talan los árboles para la ganapanería y la agricultora.

10.2. Comparación con Otros Inventarios

De los inventarios biológicos rápidos realizados en el departamento de Pando: Inventario Biológico Rápido Tahuamanu (Schulenberg *et al.*, 2000) y Diagnóstico Ambiental de la Cuenca del Arroyo Bahía (Vaca *et al.*, 2006); son los más cercanos a nuestra área de estudio, respectivamente la composición de la avifauna (Tabla 7). El Inventario Biológico Rápido Tahuamanu es la zona que más se acerca al área, con 60 especies compartidas, sin embargo el Diagnóstico Ambiental de la Cuenca del Arroyo Bahía es la que menos comparte con 45 especies. A pesar de los diversos inventarios realizados en Pando, aún estamos lejos de comprender los reales patrones de distribución y abundancia de la avifauna amazónica.

Tabal 7. Diversidad de aves comparadas con otros inventarios

Año	Sitios Muestreados	Aves
2.000	IBR Tahuamanu	319
2.006	Diagnóstico Ambiental de la Cuenca del Arroyo Bahía	185
2.009	Diversidad de aves diurnas (CIIB)	100

Fuente: Elaboración propia 2009.

XI. CONCLUSIÓN

Consideramos que los resultados obtenidos en este estudio fueron muy significativos tomando en cuenta el corto periodo de muestreo y que el número puede incrementarse significativamente con la realización de estudios posteriores y más detallados al respecto.

Existe una gran diversidad y riqueza de aves diurnas en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB). En total se registraron 100 especies con un total de (836 individuos), 68 géneros, 15 órdenes distribuidas en 27 familias, que fueron registradas mediante la observación directa por medio de identificación visual y de manera indirecta a través de la identificación auditiva.

En el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB), donde se encuentran dos tipos de bosques, ambos poseen una diversidad interesante, en el caso del Bosque de Arroyos de Aguas Claras muestra un registro de 57 especies y el Bosque Siempre Verde Estacional con 78 especies, y 35 especies comparten ambos bosques.

De todas las especies que se encuentran en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB) solo se identificaron 21 especies listadas en los apéndices de CITES, solo 3 especies de aves se

encuentran en el Apéndice I (Incluye todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio que deberá estar sometido a una regulación estricta y solo autorizado en circunstancias excepcionales) y 18 especies en el Apéndice II (Comprende a las especies que no se encuentran necesariamente amenazadas de extinción en la actualidad pero que podrían llegar a estarlo a menos que su comercio este sujeto a una reglamentación pertinente), de las especies que se encuentran citadas en el Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia (2009) tan solo se identificó una especie la *Harpia harpyja* (Harpía) que se encuentra en estado vulnerable (VU) en la categoría de conservación de (UICN).

XII. RECOMENDACIÓN

Controlar el acceso al área del Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB), de este modo se podría proteger los hábitats y aseguraría las poblaciones de aves.

Promover investigaciones de la avifauna en el Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB), resaltando la gran diversidad que alberga en un espacio geográfico reducido, así mismo, su importancia para realizarse estudios sobre patrones de distribución de la avifauna amazónica.

Promover la protección de los bosques del Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB), mediante diversos mecanismos, como vigilancia y educación ambiental, y de esta manera evitar la degradación de los hábitats, protegiendo así, la gran diversidad de la avifauna del Centro.

Se recomienda realizar un estudio de aves nocturnas para enriquecer aun más la lista de aves y hacer un estudio con el método directo utilizando redes de niebla ya que facilita la captura e identificación de las aves que viven en el sotobosque, que estas en muchos casos son difíciles de observar por la razón de que siempre se las escucha pero se las puede

ver, unas de las ventajas que tiene este método es de tomar fotografías obteniendo una lista con imágenes adecuadas ya que no existe una lista de aves de Pando con imágenes como los mamíferos, peces, anfibios y reptiles.

XIII. CRONOGRAMA

Nº	ACTIVIDADES	MESES					
		MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
1	Recopilación de información bibliográfica	■					
2	Elaboración del perfil de proyecto	■					
3	Aprobación del perfil de proyecto	■					
4	Ubicar en punto geográfico y delimitar el área		■	■			
5	Trabajo de campo			■	■	■	
6	Identificación de las especies			■	■	■	
7	Procesamiento de datos					■	
8	Presentación informe final						■

XIV. PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	UNI.	CAN.	P.UNIT.	TOTAL
Libreta de campo	pieza	1	10	10
Lápiz	pieza	5	2	10
Borrador	pieza	2	2	4
Tajador	pieza	2	2	4
Tablero de planillas	pieza	1	30	30
Discman	equipo	1	250	250
MP3	equipo	1	100	100
audífonos	equipo	2	25	20
CDs (voces de aves de la amazonia de Perú y norte de Bolivia)	equipo	3	PROPIO	
Guía de aves de Colombia	libro	1	PROPIO	
Binocular	equipo	1	UAP	
Machete	pieza	1	UAP	
Pillas alcalinas recargables "AA Y AAA"	pares	4	PROPIO	
GPS	equipo	1	UAP	
TOTAL				428

XV. BIBLIOGRAFÍA

Alverson, W. S., Moskovits, D. M. & Shopland J. M. (2000). Bolivia, Pando, Río Tahuamanu. Rapid Biological Inventories Report 01, Chicago, Illinois, The Field Museum.

Alverson, W. Moskovits, D. y Halm, I. (enero del 2003) Rapid Biological Inventories 06 (Inventario biológico rápido, Federico Román).

Alverson, W. (octubre del 2003) Rapid Biological Inventories 05 (Inventario biológico rápido, madre de dios).

Balcazar, J.R. Montero, J.E. Mostacedo, (2001). Estructura y Composición Florística de los bosques en el sector este de Pando. Mus. His. Nat. Noel Kempff Mercado. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible de Pando (esd). Oimit, Panfor, Bolfor, Cobija – Pando – Bolivia 4-6 p.

Braga, G., Martin, M., Pinedo, J., Del Águila, R., Martin, M., Panduro, A. & Mass, W. (2009). Amazonía. Guía ilustrada de flora y fauna. Lima-Perú.

Ergueta, P. & C. de Morales (1996). *Libro Rojo de Vertebrados de Bolivia*. Centro de datos para la conservación, Bolivia 347 pp.

Gill, F. B. Ornithology (2 ed.). The Academy of Natural Sciences of Philadelphia & University of Pennsylvania. 766 p.

Hennessey, A.B., S.K. Herzog y f. Sagot. (2003). Lista Anotada de las Aves de Bolivia. Quinta Edición. Asociación Armonía/BirdLife International. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Herzog, S. K. 2003. Aves. Pp. 141-145. En: Ibisch P.L. & G. Mérida (eds.). Biodiversidad, La Riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación 638 p.

Hilty, S. L. Y W. L. Brown. (1986): A Guide to the Birds of Colombia. Princeton University Press: Princeton New Jersey. 876 pp.

Miserendino, R. S. (2001): Aves de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi. Informe Técnico HERENCIA, Cobija.

Miserendino, R. S. (2003) Biodiversidad de la Reserva de Vida Silvestre Amazónica Manuripi. Herencia, Cobija-Pando.

Mittermeier, R. A. (1988). Primate diversity and the tropical forest: case studies of Brazil and Madagascar and the importance of megadiversity countries. Pp. 145-154 in: Biodiversity (E. O. Wilson ed.). National Academic Press, Washington.

Pierre, L. & Mérida G. (2003): Biodiversidad: La Riqueza de Bolivia Estado de Conocimiento y Conservación.

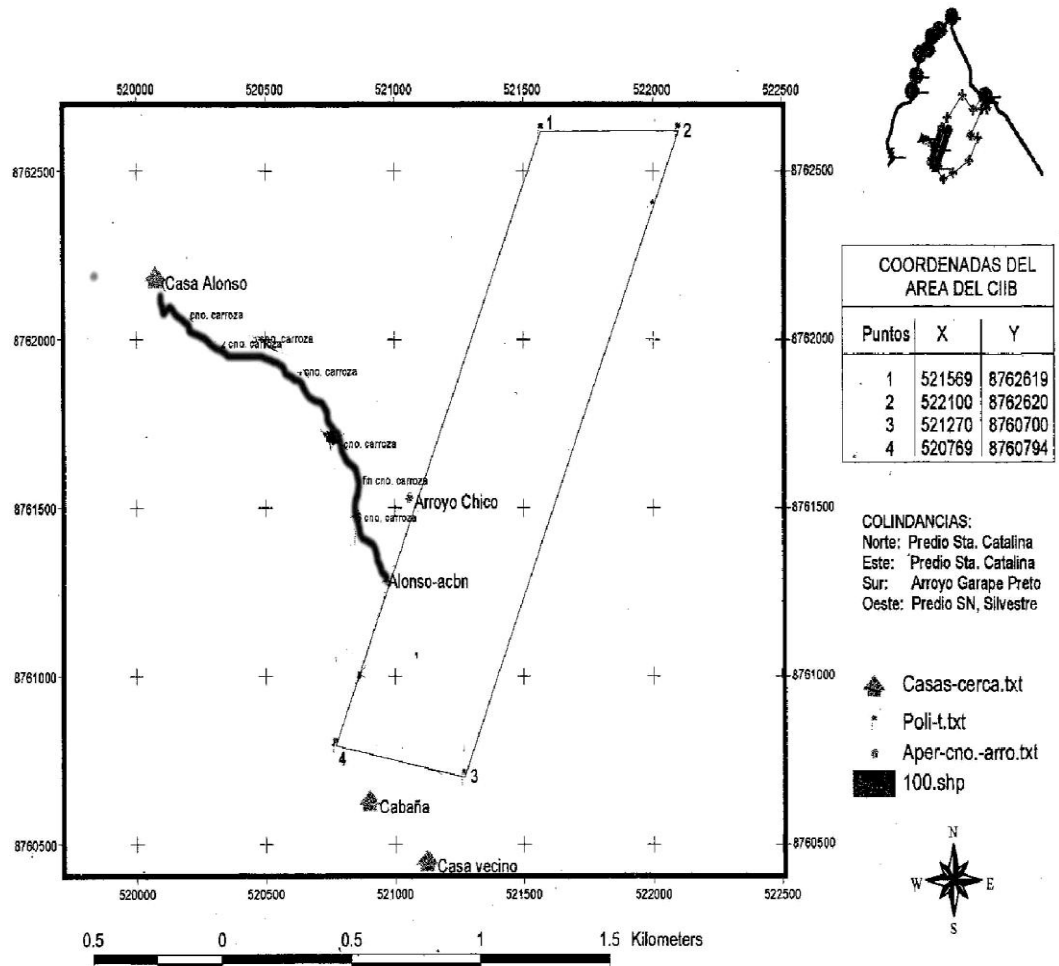
Schulenberg, T. S., D.E. Willard, A.T. Peterson (1997). An Avifauna survey of two tropical forest localities on middle Rio Jiparaná, Rondonia, Brazil, en. Remsem (Ed.). Neotropical Ornithology, Ornithology Monograph 48, Washington. DC.

Schulenberg, T. S. (2000): VOICES OF AMAZONIAN BIRDS. Birds of the Rainforest of Southern Peru and Northern Bolivia. The Field Museum, Chicago Illinois.

ZONISIG. (1997). Zonificación agroecológica y socioeconómica y perfil ambiental del Departamento de Pando. La Paz: Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente.

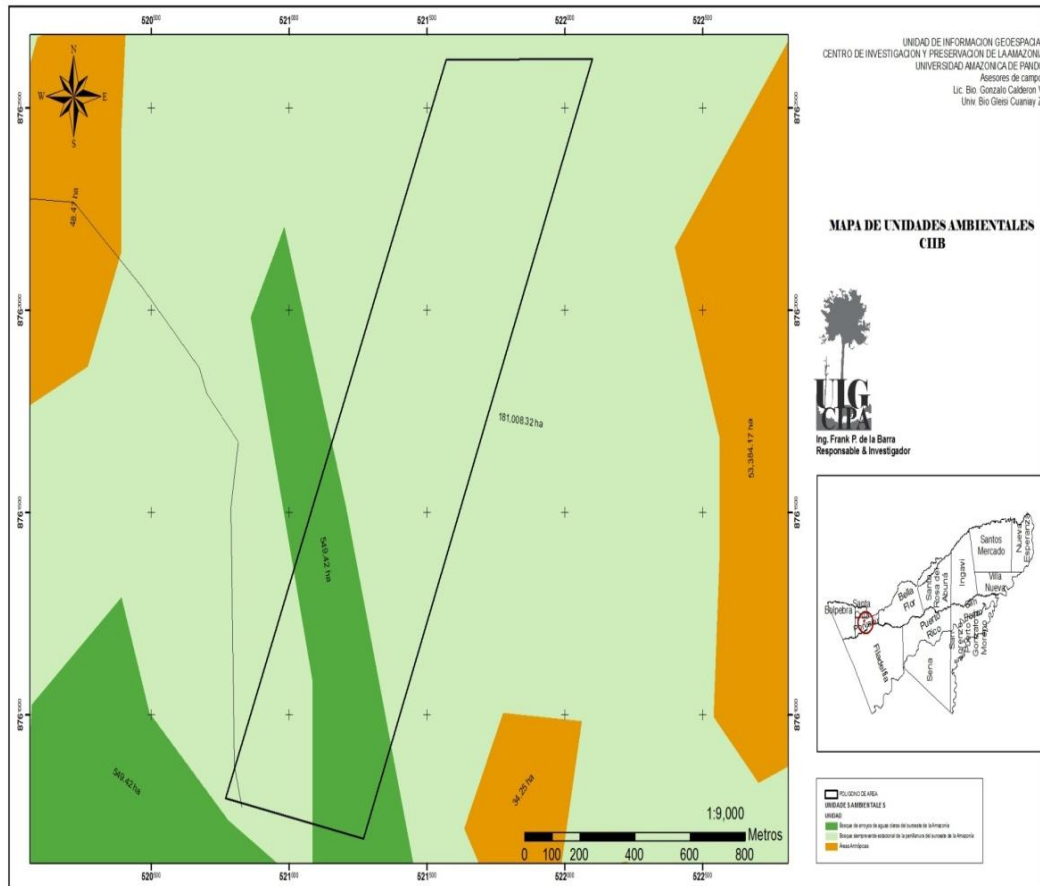
Anexo 1

Mapa de coordenadas del Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB)



Anexo 2

Mapa de las Unidades Ambientales del Centro de Investigación e Interpretación de la Biodiversidad (CIIB)



ANEXO 3

Lista de aves presentes en el (CIIB)

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo albicaudatus</i>
		<i>Buteo magnirostris</i>
		<i>Buteo nitidus</i>
		<i>Chondrohiera uncinatus</i>
		<i>Harpia harpyja</i>
	FALCONIDAE	<i>Falco pergrinus</i>
CORACIFORMES	ALCEDINIDAE	<i>Chloroceryle aenea</i>
		<i>Chloroceryle amazona</i>
		<i>Chloroceryle americana</i>
		<i>Chloroceryle inda</i>
ANSERIFORMES	ANATIDAE	<i>Anas flavirostris</i>
CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Trisoma fasciatum</i>
		<i>Trisoma lineatum</i>
		<i>Zebrilus undulatus</i>
	CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>
		<i>Sarcoramphus papa</i>
GALBUNIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Monosa morphoeus</i>
		<i>Monosa nigrifrons</i>
	GALBULIDAE	<i>Galbula ruficauda</i>
COLUNBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Columba cayennensis</i>
		<i>Columba speciosa</i>
		<i>Columbina talpacoti</i>
		<i>Geotrogon montana</i>
		<i>Geotrogon violacea</i>
		<i>Leptotita rufaxilla</i>
		<i>Leptotita verreauxi</i>
GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Ortalis guttata</i>
		<i>Penelope jacquacu</i>
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Crotophaga ani</i>
		<i>Dromococcyx pavoninus</i>
		<i>Piaya cayana</i>
		<i>Piaya melanogaster</i>
		<i>Piaya minuta</i>

(Continuación) Lista de aves presentes en el (CIIB)

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Lipaugus vociferans</i>
	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>
		<i>Deconychura longicauda</i>
		<i>Dendrocincla merula</i>
		<i>Dendrocolaptes certhia</i>
		<i>Dendrocolaptes picumnus</i>
		<i>Xiphorrhynchus picu</i>
	EMBERIZIDAE	<i>Paroaria gularis</i>
		<i>Sporophila caerulescens</i>
		<i>Sporophila castaneiventris</i>
		<i>Sporophila plumbea</i>
		<i>Volatinia jacarina</i>
	FURNARIIDAE	<i>Furnarius leucopus</i>
	PIPRIDAE	<i>Manacus manacus</i>
		<i>Pipra coronata</i>
	THAMNOPHILIDAE	<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>
		<i>Thamnophilus aethiops</i>
		<i>Thamnophilus amazonicus</i>
		<i>Thamnophilus doliatus</i>
	THRAUOIDAE	<i>Cissopis leveriana</i>
<i>Thraupis episcopus</i>		
<i>Thraupis palmarum</i>		
TYRANNIDAE	<i>Colonia colunus</i>	
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	
PICIFORMES	PICIDAE	<i>Campephilus melanoleucus</i>
		<i>Campephilus rubricollis</i>
		<i>Celeus elegans</i>
		<i>Celeus flavus</i>
		<i>Celeus grammicus</i>
		<i>Piculus chrysochloros</i>
		<i>Veniliornis passerinus</i>
		RAMPHASTIDAE
	<i>Ramphastos tucanus</i>	
	<i>Ramphastos toco</i>	
	<i>Ramphastos vitellinus</i>	

(Continuación) Lista de aves presentes en el (CIIB)

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Amazona farinosa</i>
		<i>Amazona mercenaria</i>
		<i>Amazona ochrocephala</i>
		<i>Aratinga leucophthalmus</i>
		<i>Aratinga weddellii</i>
		<i>Brotogeris cyanoptera</i>
		<i>Brotogeris sanctithomae</i>
		<i>Forpus sclateri</i>
		<i>Pionites leucogaster</i>
		<i>Pyrrhura picta</i>
GRUIFORMES	RALLIDAE	<i>Amaurolimnas concolor</i>
		<i>Anurolimnas castaneiceps</i>
		<i>Aramides cajanea</i>
		<i>Heliornis fulica</i>
		<i>Laterallus exilis</i>
		<i>Neocrex erythrops</i>
		<i>Paradillus maculatus</i>
		<i>Pardirallus nigricans</i>
CICONIIFORMES	THRESKIORNITHIDAE	<i>Phimosus infuscatus</i>
TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Crypturellus cinereus</i>
		<i>Crypturellus souri</i>
		<i>Crypturellus undulatus</i>
		<i>Tinamus guttatus</i>
		<i>Tinamus major</i>
		<i>Tinamus tao</i>
APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Anthracothorax nigricollis</i>
		<i>Chlorostilbon mellisugus</i>
		<i>Florisuga mellivora</i>
		<i>Lophornis chalybea</i>
		<i>Phaethornis superciliosus</i>
		<i>Phaethornis philippii</i>
TROGONIFORMES	TROGONIDAE	<i>Trogon curicui</i>

El listado de las especies de aves sigue la sistemática y el orden como están aplicados en la lista de aves de Bolivia (Hennessey *et al.* 2003). Las familias y órdenes de aves siguen la sistemática y el orden como están propuestos por el “South American Checklist Committee”

ANEXO 4

Lista de Aves del Bosques Siempre Verde Estacional

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo albicaudatus</i>
		<i>Buteo magnirostris</i>
		<i>Buteo nitidus</i>
		<i>Chondrohiera uncinatus</i>
		<i>Harpia harpyja</i>
	FALCONIDAE	<i>Falco pergrinus</i>
ANSERIFORMES	ANATIDAE	<i>Anas flavirostris</i>
CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Trisoma fasciatum</i>
		<i>Trisoma lineatum</i>
		<i>Zebrilus undulatus</i>
	CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>
		<i>Sarcoramphus papa</i>
	THRESKIORNITHIDAE	<i>Phimosus infuscatus</i>
GALBUNIFORMES	GALBULIDAE	<i>Galbula ruficauda</i>
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Columba cayennensis</i>
		<i>Columba speciosa</i>
		<i>Columbina talpacoti</i>
		<i>Geotrogon montana</i>
		<i>Geotrogon violacea</i>
		<i>Leptotita rufaxilla</i>
		<i>Leptotita verreauxi</i>
GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Ortalis guttata</i>
		<i>Penelope jacquacu</i>
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Crotophaga ani</i>
		<i>Piaya cayana</i>
		<i>Piaya melanogaster</i>
		<i>Piaya minuta</i>
PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>
		<i>Deconychura longicauda</i>
		<i>Dendrocincla merula</i>
		<i>Dendrocolaptes picumnus</i>
		<i>Xiphorrhynchus picu</i>

(Continuación) Lista de Aves del Bosques Siempre Verde Estacional

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Paroaria gularis</i>
		<i>Sporophila caeruleascens</i>
		<i>Sporophila castaneiventris</i>
		<i>Sporophila plumbea</i>
		<i>Volatinia jacarina</i>
	PIPRIDAE	<i>Manacus manacus</i>
		<i>Pipra coronata</i>
	THAMNOPHILIDAE	<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>
		<i>Thamnophilus aethiops</i>
		<i>Thamnophilus amazonicus</i>
		<i>Thamnophilus doliatus</i>
	THRAUOIDAE	<i>Cissopis leveriana</i>
		<i>Thraupis episcopus</i>
		<i>Thraupis palmarum</i>
TYRANNIDAE	<i>Colonia colunus</i>	
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	
PICIFORMES	PICIDAE	<i>Campephilus melanoleucus</i>
		<i>Campephilus rubricollis</i>
		<i>Celeus elegans</i>
		<i>Celeus flavus</i>
		<i>Celeus grammicus</i>
		<i>Piculus chrysochloros</i>
		<i>Veniliornis passerinus</i>
PICIFORMES	RAMPHASTIDAE	<i>Pteroglossus castanotis</i>
		<i>Ramphastos tucanus</i>
		<i>Ramphastos toco</i>
PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Amazona farinosa</i>
		<i>Amazona mercenaria</i>
		<i>Amazona ochrocephala</i>
		<i>Aratinga leucophthalmus</i>
		<i>Aratinga weddellii</i>
GRUIFORMES	RALLIDAE	<i>Brotogeris sanctithomae</i>
		<i>Amaurolimnas concolor</i>
		<i>Anurolimnas castaneiceps</i>
		<i>Aramides cajanea</i>

(Continuación) Lista de Aves del Bosques Siempre Verde Estacional

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Crypturellus cinereus</i>
		<i>Crypturellus souri</i>
		<i>Tinamus major</i>
		<i>Tinamus tao</i>
APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Anthracothorax nigricollis</i>
		<i>Ahlorostilbon mellisugus</i>
		<i>Florisuga mellivora</i>
		<i>Lophornis chalybea</i>
		<i>Phaethornis superciliosus</i>
	<i>Phaethornis philippii</i>	
TROGONIFORMES	TROGONIDAE	<i>Trogon curicui</i>

ANEXO 5

Lista de Aves del Bosques de Arroyos de Aguas Claras

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo nitidus</i>
CORACIFORMES	ALCEDINIDAE	<i>Chloroceryle aenea</i>
		<i>Chloroceryle amazona</i>
		<i>Chloroceryle americana</i>
		<i>Chloroceryle inda</i>
CICONIIFORMES	THRESKIORNITHIDAE	<i>Phimosus infuscatus</i>
GALBUNIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Monosa morphoeus</i>
		<i>Monosa nigrifrons</i>
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Columba speciosa</i>
		<i>Geotrogon montana</i>
		<i>Leptotita rufaxilla</i>
		<i>Leptotita verreauxi</i>
GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Penelope jacquacu</i>
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Dromococcyx pavoninus</i>
		<i>Piaya minuta</i>
PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Lipaugus vociferans</i>
	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>
		<i>Deconychura longicauda</i>
		<i>Dendrocolaptes certhia</i>
	EMBERIZIDAE	<i>Paroaria gularis</i>
		<i>Sporophila castaneiventris</i>
		<i>Sporophila plumbea</i>
		<i>Volatinia jacarina</i>
	FURNARIIDAE	<i>Furnarius leucopus</i>
	PIPRIDAE	<i>Pipra coronata</i>
	THAMNOPHILIDAE	<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>
		<i>Thamnophilus aethiops</i>
		<i>Thamnophilus amazonicus</i>
	THRAUOIDAE	<i>Thraupis episcopus</i>
<i>Thraupis palmarum</i>		
TYRANNIDAE	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	

(Continuación) Lista de Aves del Bosques de Arroyos de Aguas Claras

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
PICIFORMES	RAMPHASTIDAE	<i>Pteroglossus castanotis</i>
		<i>Ramphastos tucanus</i>
		<i>Ramphastos toco</i>
		<i>Ramphastos vitellinus</i>
PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Amazona farinosa</i>
		<i>Amazona mercenaria</i>
		<i>Amazona ochrocephala</i>
		<i>Aratinga leucophthalmus</i>
		<i>Aratinga weddellii</i>
		<i>Brotogeris cyanoptera</i>
		<i>Brotogeris sanctithomae</i>
		<i>Forpus sclateri</i>
GRUIFORMES	RALLIDAE	<i>Pionites leucogaster</i>
		<i>Pyrrhura picta</i>
		<i>Amaurolimnas concolor</i>
		<i>Heliornis fulica</i>
		<i>Laterallus exilis</i>
		<i>Neocrex erythrops</i>
TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Paradillus maculatus</i>
		<i>Pardirallus nigricans</i>
		<i>Crypturellus cinereus</i>
		<i>Crypturellus sours</i>
APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Crypturellus undulatus</i>
		<i>Tinamus guttatus</i>
		<i>Lophornis chalybea</i>
		<i>Phaethornis superciliosus</i>

Anexo 6

Lista presencia y ausencia de especies en los Bosques de Arroyos de Aguas Claras (B.A.A.C) y Bosques Siempre Verde Estacional (B.S.V.E.)

NOMBRE CIENTIFICO	B.S.V.E.	B.A.A.C	SP. COMPARTIDA
Buteo albicaudatus	7		
Buteo magnirostris	6		
Buteo nitidus	2	1	XX
Chondrohiera uncinatus	2		
Harpia harpyja	2		
Falco pergrinus	1		
Chloroceryle aenea		16	
Chloroceryle amazona		9	
Chloroceryle americana		5	
Chloroceryle inda		4	
Anas flavirostris	9		
Trisoma fasciatum	3		
Trisoma lineatum	5		
Zebrilus undulatus	2		
Coragyps atratus	5		
Sarcoramphus papa	1		
Phimosus infuscatus	1	1	XX
Monosa morphoeus		2	
Monosa nigrifrons		2	
Galbula ruficauda	2		
Columba cayennensis	6		
Columba speciosa	1	4	XX
Columbina talpacoti	32		
Geotrogon montana	15	14	XX
Geotrogon violacea	25		
Leptotita rufaxilla	3	4	XX
Leptotita verreauxi	4	2	XX
Ortalis guttata	3		
Penelope jacquacu	5	2	XX
Crotophaga ani	37		
Dromococcyx pavoninus		3	
Piaya cayana	14		

(Continuación) Lista presencia y ausencia de especies en los Bosques de Arroyos de Aguas Claras (B.A.A.C) y Bosques Siempre Verde Estacional (B.S.V.E.)

NOMBRE CIENTIFICO	B.S.V.E.	B.A.A.C	SP. COMPARTIDA
<i>Piaya melanogaster</i>	8		
<i>Piaya minuta</i>	3	7	XX
<i>Lipaugus vociferans</i>		14	
<i>Campylorhynchus trochilirostris</i>	1	4	XX
<i>Deconychura longicauda</i>	2	1	XX
<i>Dendrocicla merula</i>	3		
<i>Dendrocolaptes certhia</i>		4	
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	9		
<i>Xiphorhynchus ocellatus</i>	6		
<i>Paroaria gularis</i>	6	8	XX
<i>Sporophila caerulescens</i>	28		
<i>Sporophila castaneiventris</i>	7	12	XX
<i>Sporophila plumbea</i>	4	7	XX
<i>Volatinia jacarina</i>	3	4	XX
<i>Furnarius leucopus</i>		3	
<i>Manacus manacus</i>	3		
<i>Pipra coronata</i>	2	1	XX
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	3	1	XX
<i>Thamnophilus aethiops</i>	2	1	XX
<i>Thamnophilus amazonicus</i>	3	1	XX
<i>Thamnophilus doliatus</i>	6		
<i>Cissopis leveriana</i>	2		
<i>Thraupis episcopus</i>	10	14	XX
<i>Thraupis palmarum</i>	1	2	XX
<i>Colonia colunus</i>	5		
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	5	6	XX
<i>Campephilus melanoleucus</i>	3		
<i>Campephilus rubricollis</i>	4		
<i>Ceelus elegans</i>	1		
<i>Ceelus flavus</i>	6		
<i>Ceelus grammicus</i>	3		
<i>Piculus chrysochloros</i>	3		
<i>Veniliornis passerinus</i>	2		
<i>Pteroglossus castanotis</i>	1	2	XX

(Continuación) Lista presencia y ausencia de especies en los Bosques de Arroyos de Aguas Claras (B.A.A.C) y Bosques Siempre Verde Estacional (B.S.V.E.)

NOMBRE CIENTIFICO	B.S.V.E.	B.A.A.C	SP. COMPARTIDA
Ramphastos tucanus	2	1	XX
Ramphastos toco	2	3	XX
Ramphastos vitellinus		2	
Amazona farinosa	10	14	XX
Amazona mercenaria	3	6	XX
Amazona ochrocephala	10	12	XX
Aratinga leucophthalmus	16	19	XX
Aratinga weddellii	17	23	XX
Brotogeris cyanopectera		5	
Brotogeris sanctithomae	15	18	XX
Forpus sclateri		25	
Pionites leucogaster		21	
Pyrrhura picta		27	
Amaurolimnas concolor	3	4	XX
Anurolimnas castaneiceps	1		
Aramides cajanea	4		
Heliornis fulica		2	
Laterallus exilis		4	
Neocrex erythrops		1	
Paradillus maculatus		3	
Pardirallus nigricans		5	
Crypturellus cinereus	3	1	XX
Crypturellus soui	2	3	XX
Crypturellus undulatus		5	
Tinamus guttatus		2	
Tinamus major	4		
Tinamus tao	3		
Anthracothorax nigricollis	5		
Chlorostilbon mellisugus	9		
Florisuga mellivora	5		
Lophornis chalybea	1	2	XX
Phaethornis superciliosus	2	5	XX
Phaethornis furcata	4		
Trogon curicui	3		

ANEXO 7

Lista de especies de aves claves para la conservación

ORDEN	FAMILIA	N. CIENTIFICO	CITES	C.N.
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo albicaudatus</i>	II	
		<i>Buteo magnirostris</i>	II	
		<i>Buteo nitidus</i>	II	
		<i>Chondrohieria uncinatus</i>	I	
		<i>Harpia harpyja</i>	I	VUL
	FALCONIDAE	<i>Falco peregrinus</i>	II	
CICONIIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	II	
		<i>Sarcoramphus papa</i>	II	
PICIFORMES	RAMPHASTIDAE	<i>Ramphastos tucanus</i>	II	
		<i>Ramphastos toco</i>	II	
		<i>Ramphastos vitellinus</i>	II	
PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Amazona farinosa</i>	II	
		<i>Amazona mercenaria</i>	II	
		<i>Amazona ochrocephala</i>	I	
		<i>Aratinga leucophthalmus</i>	II	
		<i>Aratinga weddellii</i>	II	
		<i>Brotogeris cyanopectera</i>	II	
		<i>Brotogeris sanctithomae</i>	II	
		<i>Forpus sclateri</i>	II	
		<i>Pionites leucogaster</i>	II	
<i>Pyrrhura picta</i>	II			

CITES (Convención Internacional sobre Tráfico de Especies Silvestres).

Apéndice I = Incluye especies amenazadas cuyo comercio está sujeto a una reglamentación particular estricta.

Apéndice II = Especies actualmente no amenazadas de extinción pero cuyo comercio está reglamentado.

Categoría Nacional y Categoría Global UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

VU= Vulnerable

1

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Chuubi

Buteo albicaudatus



Chuubi rayado

Buteo magnirostris



Aguilucho gris

Buteo nitidus



Milano pico curvo

Chondrohierax uncinatus



Harpía

Harpia harpyja



Halcón peregrino

Falco pergrinus

2

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Martin pescador chico
Chloroceryle aenea



Martin pescador
Chloroceryle amazona



Chloroceryle americana



Chloroceryle inda

3

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Anas flavirostris

4

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Trisoma fasciatum



Cuajo grande
Trisoma lineatum



Zebrilus undulatus

5

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Sucha
Coragyps atratus



Cónдор amazónico
Sarcoramphus papa

6

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Bati bati
Monosa morphoeus



Monosa nigrifrons

7

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Burguillo

Galbula ruficauda

8

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Columba cayennensis



Columba speciosa



Chaisita
Columbina talpacoti



Paloma castaña
Geotrogon montana



Paloma violácea
Geotrogon violacea



Cuquisa
Leptotita rufaxilla



Leptotita verreauxi

9

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Guaraca

Ortalis guttata



Pava roncadora

Penelope jacquacu

10

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Mauri

Crotophaga ani



Dromococcyx pavoninus



Piscua

Piaya cayana



Piaya melanogaster



Cocinerito

Piaya minuta

11

PANDO-BOLIVIA

**AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e
INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD
(CIIB)**

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Siringuero

Lipaugus vociferans

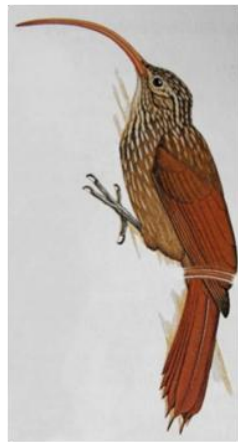
12

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Pica palo colorado
Campylorhamphus trochilirostris



Trepa palo
Deconychura longicauda



Dendrocincla merula



Dendrocolaptes certhia



Trepa palo colorado
Dendrocolaptes picumnus



Trepatroncos
Xiphorhynchus picu

13

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Cardenal
Paroaria gularis



Pimpin
Sporophila caerulescens



Pimpin castaño
Sporophila castaneiventris



Pimpin plomo
Sporophila plumbea



Pimpin negro
Volatinia jacarina

14

PANDO-BOLIVIA

**AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e
INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD
(CIIB)**

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Tiluchi

Furnarius leucopus

15

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Bailarín

Manacus manacus



Pipra coronata

16

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Hormiguero

Herpsilochmus rufimarginatus



Thamnophilus aethiops



Thamnophilus amazonicus



Piara

Thamnophilus doliatus

17

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Frutero

Cissopis leveriana



Sayubu

Thraupis episcopus



Thraupis palmarum

18

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Viudita

Colonia columus



Hijo del sol

Pyrocephalus rubinus

19

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Carpintero
Campephilus melanoleucus



Carpintero rojizo
Campephilus rubricollis



Carpintero
Celeus elegans



Carpintero amarillo
Celeus flavus



Carpintero café
Celeus grammicus



Carpintero dorado
Piculus chrysochloros



Carpintero oliva
Veniliornis passerinus

**AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e
INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD
(CIIB)**

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Tucancillo

Pteroglossus castanotis



Tucán latidor

Ramphastos tucanus



Tucán

Ramphastos toco



Tucán pico acanalado

Ramphastos vitellinus

21

PANDO-BOLIVIA

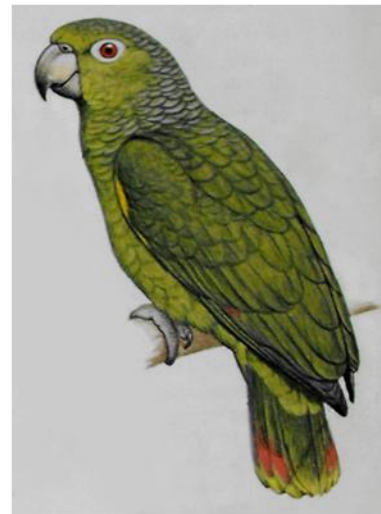
AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Loro cenizo
Amazona farinosa



Amazona mercenaria



Loro hablador
Amazona ochrocephala

**AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e
INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD
(CIIB)**

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Tarechi

Aratinga leucophthalmus



Aratinga weddellii



Cinco libras

Brotogeris cyanoptera



Lorita frente amarilla

Brotogeris sanctithomae



Cotorra

Forpus sclateri



Lorito

Pyrrhura picta

***AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e
INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD
(CIIB)***

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Amaurolimnas concolor



Taracoe chico
Anurolimnas castaneiceps



Taracoe
Aramides cajanea



Heliornis fulica



Pollita
Laterallus exilis



Neocrex erythrops



Paradillus maculatus



Pardirallus nigricans

24

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Phimosus infuscatus

25

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Perdiz azul chica
Crypturellus cinereus



Perdiz
Crypturellus souri



Fonfon
Crypturellus undulatus



Perdiz
Tinamus guttatus



Perdiz jabada
Tinamus major



Perdiz azul
Tinamus tao

26

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Picaflor pecho negro
Anthracothorax nigricollis



Picaflor cola azul
chlorostilbon mellisugus



Picaflor
Florisuga mellivora



Picaflor verde
Lophornis chalybea



Picaflor de monte
Phaethornis superciliosus

27

PANDO-BOLIVIA

AVES del CENTRO de INVESTIGACIÓN e INTERPRETACIÓN de la BIODIVERSIDAD (CIIB)

Producido por: Sally Calderón Vaca

Fotos de A guide to the Birds of Columbia, Por Steven L. Hilti & Willian L. Brown (1986).



Aurora rojizo

Trogon curicui