

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA**



**UNAP**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
Escuela de Formación Profesional  
de Biología.

**“AVES ACUÁTICAS Y RIBEREÑAS EN LA ZONA BAJA Y MEDIA  
DEL RIO SAMIRIA, LORETO-PERÚ”**

**TESIS**

Requisito para optar el título profesional de

**BIÓLOGO**

AUTOR:

**Andy Bicerra Canayo**

**IQUITOS – PERÚ  
2013**

## JURADO CALIFICADOR Y DICTAMINADOR

.....  
Blgo. Arturo Acosta Díaz, Dr.

Presidente

.....  
Blga. Meri del Pilar Ushiñahua Álvarez, Mgr.

Miembro

.....  
Blga. Emérita Tirado Herrera

Miembro

.....  
Blgo. Roberto Pezo Díaz Dr.

Asesor



**UNAP**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
**Dirección de Escuela Profesional de**  
**Ciencias Biológicas**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Iquitos, 27 de diciembre de 2013




En la ciudad de Iquitos, a los veintisiete (27) días del mes de diciembre de 2013 y, siendo las 9:20 horas; se reunió en el Auditorio de las Direcciones de Escuelas de la Facultad de Ciencias Biológicas-UNAP, el Jurado Calificador y Dictaminador de Tesis que suscribe, designada con RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 014-2012-DEFP-B-UNAP, presidido e integrado por **Blgo. ARTURO ACOSTA DÍAZ, Dr., Presidente; Blga. MERI DEL PILAR USHIÑAHUA ÁLVAREZ, MSc., Miembro; y Blga. EMÉRITA ROSABEL TIRADO HERRERA, Miembro;** para escuchar, examinar y calificar la sustentación y defensa de la tesis titulada: **"AVES ACUÁTICAS Y RIBEREÑAS EN LA ZONA BAJA Y MEDIA DEL RÍO SAMIRIA, LORETO-PERÚ"**, realizado por el bachiller de la Facultad de Ciencias Biológicas-Escuela Profesional de Ciencias Biológicas: **ANDY BICERRA CANAYO** de la Promoción II-2010, graduado de Bachiller con R.R. N° 1148-2011-UNAP de fecha 27 de mayo de 2011; reconociendo como asesor: Blgo. **ROBERTO PEZO DÍAZ, Dr.**

Durante todo el desarrollo de la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Calificador y Dictaminador, considerando lo establecido en el nuevo Reglamento de Grados y Títulos, aprobado y puesto en vigencia mediante RESOLUCIÓN DECANAL N° 206-2012-FCB-UNAP; realizó la evaluación del desempeño del bachiller, considerando los criterios y el puntaje consignados en la tabla de valoración.

Culminado el acto, el Jurado Calificador y Dictaminador, con el puntaje alcanzado por el bachiller y, aplicando los términos establecidos en la tabla de calificación; dio como veredicto: APROBAR LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS, **CALIFICADA COMO** MUY BUENA; quedando en consecuencia el candidato apto para ejercer la profesión de Biólogo, previo otorgamiento del Título Profesional por la autoridad universitaria competente y, su correspondiente inscripción al Colegio de Biólogos del Perú.

Finalmente, el Presidente del Jurado Calificador y Dictaminador levantó la sesión siendo las 11:22 horas y en fe de lo cual, todos los integrantes suscriben la presente Acta de Sustentación por triplicado.

  
**Arturo Acosta Díaz**  
PRESIDENTE

  
**Meri del Pilar Ushiñahua Álvarez**  
MIEMBRO

  
**Emérita Rosabel Tirado Herrera**  
MIEMBRO

## DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mi querida familia, a mis padres JUAN JOSÉ & MARUJA CASILDA quienes con mucho amor y cariño me apoyaron desde siempre con mucho sacrificio y paciencia para culminar mi carrera profesional; a ellos todo mi amor; y a mis hermanos DANY & DINA quienes me motivaron a seguir adelante y al mismo tiempo son mi motivo para superarme a mí mismo.

También a mis tíos y mis abuelita HORTENCIA, que siempre me apoyaron e inculcaron educación para continuar y terminar mi carrera profesional; y a la memoria de mis abuelos LUCIANO; PABLO & JOSEFINA que desde el cielo están cuidándome y guiándome para seguir adelante con paso firme y perseverancia.

De igual manera dedico este presente a mi novia MAIRE KIRKLAND por su apoyo incondicional y consejos para continuar cada día y poder cumplir con mis metas planteadas.

## AGRADECIMIENTOS

- A la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana por haberme impartido la formación académica.
- Al Blgo. Pablo E. Puertas Meléndez - Wildlife Conservation Society y al Dr. Richard E. Bodmer - AmazonEco EIRL, por el financiamiento logístico que permitió el desarrollo de este trabajo.
- Al Blgo. Roberto Pezo Díaz Dr. por la asesoría, atención y orientación brindada en la elaboración y redacción del presente trabajo.
- Al Blgo. Arturo Acosta Díaz Dr. por enseñarme, inculcarme y capacitarme en el estudio del campo de la Ornitología.
- Al Blgo. Miguel Antunez, por su apoyo en el entrenamiento de recopilación de datos y análisis estadístico del presente trabajo.
- A mi guía de campo, el Sr. Roberto Pinedo Gonzales, por la asesoría, atención y orientación brindada en la ejecución del presente trabajo.
- A los Brs. Tony E. Noriega, Edgardo G. Mori, Pool Erazo, Segundo Orbe, por todo el apoyo y esfuerzo brindado durante los muestreos.
- A las instituciones EarthWatch y OpWall; y a mis amigos Maire Kirkland, Ana Morales, Mandy Chee, Hannah Kirkland, Luke Nelson, Elizabeth Newell y a todas las personas que colaboraron de manera desinteresada durante los muestreos y salidas de campo.

# INDICE DEL CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>JURADO CALIFICADOR Y DICTAMINADOR</b>	<b>ii</b>
<b>ASESOR</b>	¡Error! Marcador no definido.
<b>COPIA DEL ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS</b>	<b>iv</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>vi</b>
<b>INDICE DEL CONTENIDO</b>	<b>vii</b>
<b>LISTA DE CUADROS</b>	<b>x</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>xi</b>
<b>LISTA DE FOTOS</b>	<b>xiii</b>
<b>LISTA DE ANEXOS</b>	<b>xiv</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>xv</b>
<b>I. INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>II. REVISION DE LITERATURA</b>	<b>3</b>
<b>III. MATERIALES Y METODOS</b>	<b>6</b>
3.1. Área de estudio	<b>6</b>
3.1.1. Descripción del tipo de bosque en cada punto de muestreo	<b>8</b>
3.2. Metodología	<b>14</b>
3.2.1. Determinación de la riqueza de especies de aves acuáticas y ribereñas en la zona baja y media del rio Samiria – RNPS	<b>14</b>

	<b>Pág.</b>
3.2.2. Estimación de la abundancia relativa de las especies de aves acuáticas y ribereñas en la zona baja y media del río Samiria – RNPS	<b>15</b>
3.2.3. Determinación de la preferencia de cuerpo de agua por las aves acuáticas y ribereñas en la zona baja y media del río Samiria - RNPS	<b>16</b>
3.3. Procesamiento de datos	<b>16</b>
3.3.1. Índice de similaridad de Morisita	<b>18</b>
3.3.2. Índice de Simpson (1-D)	<b>19</b>
3.3.3. Índice de Shannon-Wiener (H)	<b>19</b>
3.3.4. Preferencia de cuerpo de agua por las aves acuáticas y ribereñas	<b>20</b>
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>21</b>
4.1. Determinación de la riqueza de especies de aves acuáticas y ribereñas en la zona baja y media del río Samiria – RNPS	<b>21</b>
4.1.1. Comparación de la riqueza específica entre los puntos de muestreo	<b>25</b>
4.1.2. Riqueza específica en la zona baja del río Samiria	<b>27</b>
4.1.3. Riqueza específica en la zona media del río Samiria	<b>29</b>
4.2. Determinación de la abundancia relativa de aves acuáticas y ribereñas en la zona baja y media del río Samiria – RNPS	<b>34</b>
4.2.1. Abundancia relativa en la zona baja – Bolívar	<b>37</b>
4.2.2. Abundancia relativa en la zona media	<b>39</b>
4.2.3. Abundancia relativa muestral	<b>48</b>
4.2.4. Fluctuación mensual	<b>50</b>
4.3. Determinación de la preferencia de cuerpo de agua de las aves acuáticas y ribereñas en la zona baja y media del río Samiria – RNPS	<b>60</b>



	<b>Pág.</b>
<b>V. DISCUSION</b>	<b>63</b>
5.1. Riqueza específica	<b>63</b>
5.2. Abundancia relativa	<b>64</b>
5.3. Preferencia de cuerpo de agua	<b>66</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>67</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>68</b>
<b>VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>69</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>744</b>

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
<b>CUADRO 1.</b> Esfuerzo de muestreo en kilómetros de cada cuerpo de agua distribuidos por punto de muestreo.	<b>21</b>
<b>CUADRO 2.</b> Lista de las especies de aves acuáticas y ribereñas reportadas utilizando la clasificación sugerida por Schulenberg <i>et al</i> (2010).	<b>23</b>

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<b>FIGURA 1:</b> Mapa de la Reserva Nacional Pacaya Samiria mostrando los puntos de muestreo en la cuenca del Samiria.	<b>13</b>
<b>FIGURA 2.</b> Riqueza específica en cada punto de muestreo de la cuenca Samiria.	<b>26</b>
<b>FIGURA 3.</b> Riqueza específica reportada para la cuenca Samiria en creciente y vaciante.	<b>27</b>
<b>FIGURA 4.</b> Riqueza específica reportada para el punto de muestreo Bolívar en creciente y vaciante.	<b>29</b>
<b>FIGURA 5.</b> Riqueza específica reportada para el punto de muestreo Tacshacocha en creciente y vaciante.	<b>32</b>
<b>FIGURA 6.</b> Riqueza específica reportada en el punto de muestreo Wishto Yanayacu en creciente	<b>33</b>
<b>FIGURA 7.</b> Riqueza específica reportada en el punto de muestreo Ungurahui en creciente.	<b>34</b>
<b>FIGURA 8.</b> Abundancia relativa de las especies de aves acuáticas y ribereñas más frecuentes de la cuenca Samiria.	<b>36</b>
<b>FIGURA 9.</b> Abundancia relativa de las especies de aves acuáticas y ribereñas más frecuentes de la zona baja (Bolívar) - creciente y vaciante.	<b>38</b>
<b>FIGURA 10.</b> Abundancia relativa de las especies de aves acuáticas y ribereñas más frecuentes de la zona media - creciente y vaciante.	<b>40</b>
<b>FIGURA 11.</b> Abundancia relativa de las especies de aves acuáticas y ribereñas más frecuentes de Tacshacocha - creciente y vaciante.	<b>44</b>

	<b>Pág.</b>
<b>FIGURA 12.</b> Abundancia relativa de las especies de aves acuáticas y ribereñas más frecuentes en Wishto Yanayacu en creciente.	<b>46</b>
<b>FIGURA 13.</b> Abundancia relativa de las especies de aves acuáticas y ribereñas más frecuentes en Ungurahui en creciente.	<b>47</b>
<b>FIGURA 14.</b> Abundancia poblacional de las aves acuáticas y ribereñas en los diferentes puestos de muestreo – cuenca Samiria.	<b>49</b>
<b>FIGURA 15.</b> Análisis de agrupamiento mediante unión de promedios y el índice de similaridad de morisita de la abundancia mensual (enero a setiembre)	<b>51</b>
<b>FIGURA 16.</b> Análisis de fluctuación mediante unión de promedios de la abundancia mensual (enero a setiembre) para especies del grupo I.	<b>53</b>
<b>FIGURA 17.</b> Análisis de fluctuación mediante unión de promedios de la abundancia mensual (enero a setiembre) para especies del grupo II.	<b>55</b>
<b>FIGURA 18.</b> Análisis de fluctuación mediante unión de promedios de la abundancia mensual (enero a setiembre) para especies del grupo III.	<b>57</b>
<b>FIGURA 19.</b> Análisis de fluctuación mediante unión de promedios de la abundancia mensual (enero a setiembre) para especies del grupo IV.	<b>59</b>
<b>FIGURA 20.</b> Abundancia relativa de las aves acuáticas y ribereñas en diferentes cuerpos de agua a lo largo de la cuenca Samiria.	<b>62</b>

## LISTA DE FOTOS

	Pág.
<b>FOTO 1.</b> Boca del río Samiria en temporada de creciente.	7
<b>FOTO 2.</b> Boca del río Samiria en temporada de vaciante.	8
<b>FOTO 3.</b> <i>Phalacrocorax brasilianus</i> “cushuri” predominante sobre <i>Ardea alba</i> en Tipishca	35
<b>FOTO 4.</b> Individuo de <i>Butorides striata</i> “garza tamanquita” posado sobre una rama en Ungurahui	52
<b>FOTO 5.</b> Individuo de <i>Egretta thula</i> “garza chica” sobre la orilla en la boca del río Samiria	54
<b>FOTO 6.</b> Individuo de <i>Ardea alba</i> “garza grande” en Tacshcocha	54
<b>FOTO 7.</b> Individuo de <i>Jacana jacana</i> “tuqui tuqui” sobre vegetación flotante en la cocha Hatun - Tacshacochoa	56
<b>FOTO 8.</b> Bandada de <i>Phalacrocorax brasilianus</i> “cushuri” en vuelo – Bolívar	58

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<b>ANEXO 1.</b> Ficha de Registro	<b>75</b>
<b>ANEXO 2.</b> Glosario de términos aplicados por Ruiz (2012)	<b>76</b>
<b>ANEXO 3.</b> Otras especies de aves no consideradas acuáticas y ribereñas reportadas mediante avistamientos y vocalización en el río Samiria 2012.	<b>78</b>

## RESUMEN

De enero a setiembre del 2012, en la zona baja y media del río Samiria, Loreto – Perú, se llevó a cabo el presente trabajo de tesis cuyo objetivo fue determinar la riqueza específica, abundancia relativa y preferencia de hábitats de las aves acuáticas y ribereñas. Para ello se realizaron censos en los diferentes cuerpos de agua durante la temporada de creciente (enero-mayo) y vaciante (junio-setiembre), en los que se aplicó la técnica de censo por ruta sin ancho fijo, los cuales se desarrollaron en el río, caños, cochas y tipishcas del río Samiria. Obteniendo los siguientes resultados: se registró un total de 112 840 individuos, correspondiendo a 43 especies de aves acuáticas y ribereñas, los cuales estuvieron distribuidas en 24 familias de 10 órdenes. El índice de diversidad de Shannon-Wiener ( $H$ )=0.4010 representa una diversidad relativamente baja y el índice de dominancia de Simpson ( $1-D$ )=0.4314 muestra que existe una ligera dominancia de una especie o más sobre las otras, lo que se demuestra con la determinación de la abundancia relativa de todas las especies registradas en el trabajo, siendo la especie *Phalacrocorax brasilianus* la especie más abundante con 170.5 ind/km seguido de *Ardea alba* con 49.49 ind/km; se determinó también que este grupo de aves tienen preferencia por la tipishcas donde se reportó la mayor abundancia de las especies de aves acuáticas y ribereñas.

## I. INTRODUCCION

En todos los aspectos referentes a la diversidad biológica, el Perú está ubicado entre los 10 países de mayor diversidad de la Tierra, conocidos como “países mega diversos”; esto se debe, principalmente, a que el Perú posee una alta diversidad de climas, pisos ecológicos y zonas de producción y de ecosistemas productivos (Torres-Giraldo 2004). De las 104 zonas de vida reconocidas en el mundo, 84 se encuentran en el Perú, esta ubicación privilegiada en relación a la biodiversidad se manifiesta también en las aves. El Perú ocupa el segundo lugar en el mundo en riqueza de especies de aves, con más de 1 800 especies registradas en su territorio y en el mar hasta 200 millas náuticas (Schulenberg *et al.* 2010).

La conservación de vida silvestre en Loreto debe incorporar características de paisaje, en términos de los mayores tipos de hábitats de bosque inundable y tierra firme, así como la biología de las especies paisajísticas y socioeconómicas de la gente rural (Bodmer *et al.* 1998). Las especies de aves acuáticas y ribereñas, son muy importantes como indicadores de buena calidad de hábitat (Bodmer y Robinson 2004). Los bosques inundables de la Reserva Nacional Pacaya Samiria (RNPS) se encuentran considerados entre los más biodiversos del planeta, sin embargo se necesita continuar con los estudios sobre aquellas especies consideradas clave para la conservación (Bodmer *et al.* 2003).



El presente trabajo se desarrolló en la Reserva Nacional Pacaya Samiria que tiene en total más de 2'080 000 ha y está ubicada en el Departamento de Loreto, Perú; Esta Reserva comprende dos grandes drenajes: la cuenca del río Pacaya y la cuenca del río Samiria que están dominadas por bosque inundable de agua blanca, conocido en la Amazonía como bosques de várzea o bajjal. (Bodmer *et al.* 2011) Para realizar la evaluación de las aves acuáticas y ribereñas solo se censaron la zona baja y media del río Samiria.

El trabajo se desarrolló con el objetivo de evaluar las aves acuáticas y ribereñas de la zona baja y media del río Samiria, mediante la determinación de la riqueza de especies, estimación la abundancia relativa y determinación de la preferencia de cuerpo de agua por este grupo de aves, con el propósito de contribuir a la generación de información científica relacionada con las poblaciones de especies de aves acuáticas y ribereñas en áreas de bosque inundable protegido.

## II. REVISION DE LITERATURA

**NEWMAN & VASQUEZ (2003)**, determinaron la abundancia relativa de la familia Ardeidae dentro de la Reserva Nacional Pacaya Samiria en el puesto de vigilancia N°05 Santa Elena entre los meses de junio y julio (temporada de vaciante); en la que obtuvieron una riqueza específica de 10 especies y la abundancia relativa de 4.47 ind/km, de las cuales la especie más abundante fue *Ardea alba* con 2.54 ind/km.

**BLIGHT (2004)**, realizó un trabajo con respecto a la abundancia de aves acuáticas con relación al tipo de hábitat en el río Samiria en la zona de Santa Elena entre los meses de junio y julio del (temporada de vaciante); en la cual reporto 22 especies siendo la familia Ardeidae la que presentó mayor riqueza específica con 8 especies y determino que existía gran variación en la abundancia relativa entre hábitats, de los que determinó que río abajo de la estación Santa Elena presenta mayor abundancia de aves con 10.24 ind/km, río arriba presentó 4.40 ind/km, el arroyo lateral presentó 8.22 ind/km y los cauces pequeños solo presentaron 3.22 ind/km; y la especie que presento mayor abundancia relativa fue *Ardea alba* con 8.94 ind/km.

**BODMER et al. (2006)**, realizaron censos de aves acuáticas de comportamiento gregario cercana a la comunidad de San Martin de Tipishca, en el cual compararon la abundancia entre márgenes (derecha e izquierda) del río Samiria, del cual

obtuvieron que el margen derecho presenta mayor abundancia con aproximadamente 140 ind/km, de igual manera reportaron que *Phalacrocorax brasilianus* y *Ardea alba* se encontraban juntas, formando bandadas mixtas, al parecer por la presencia de alimentos y de ellas *P. brasilianus* fue la más abundante con un aproximado de 115 ind/km.

**BODMER et al. (2006)**, en un trabajo de monitoreo de fauna silvestre en la cuenca del Samiria de la Reserva Nacional Pacaya Samiria; reportaron que las aves acuáticas se reúnen en la boca del río de Samiria durante la estación de vaciante aprovechando la migración de peces del Samiria hacia el río Marañón. Se dirigieron los censos al *Phalacrocorax brasilianus* y *Ardea alba* y obtuvieron una abundancia relativa promedio de 1 372.88 ind/km. Estas aves acuáticas se reúnen intensivamente en la isla más grande en la boca del río Samiria y durante el mes de agosto reportaron una abundancia relativa de 1 246.29 ind/km *Phalacrocorax brasilianus* y 126.29 ind/km *Ardea alba* que se reúnen en la isla cada día.

**BODMER et al. (2007)**, en su reporte de monitoreo de especies indicadoras y clave para la conservación de fauna silvestre en la cuenca del Samiria, Reserva Nacional Pacaya-Samiria; determinaron que la especie mas abundante fue *Phalacrocorax brasilianus* con 3 098 ind/km, mientras que *Ardea alba* presento 280 ind/km.

**BODMER et al. (2008)**, monitorearon especies indicadoras y clave para la conservación de fauna silvestre en la cuenca del Samiria, Reserva Nacional Pacaya-

Samiria, en el cual registraron 16 especies de aves acuáticas y la familia Ardeidae es la que presenta mayor riqueza específica con 9 especies. La abundancia relativa de aves acuáticas fue de 872.89 ind/km, de las cuales *Phalacrocorax brasilianus* y *Ardea alba* fueron las especies más abundantes tanto para la zona de la boca del Samiria y la zona de Tacshacocha; *Phalacrocorax brasilianus* presentó 724.2 ind/km y *Ardea alba* presentó 91.94 ind/km.

**ARCHER (2009)**, en junio del 2009 realizó un monitoreo de aves acuáticas en el área del PV 3 – Ungurahui en la que reportó siete especies de aves acuáticas estrictas, de las cuales la mayor riqueza específica se reportó para la familia Ardeidae con cinco especies; mientras que las familias Ciconiidae y Jacanidae solo presentaron una especie cada uno. De todas las especies reportadas la especie más abundante fue *Jacana jacana* con 1.77 ind/km, seguido de *Ardea cocoi* con 1.49 ind/km.

**BODMER et al. (2011)**, en una evaluación de impacto del cambio climático en la cuenca del Samiria, determinaron que la abundancia relativa de aves de orilla fue mayor en la boca del río Samiria con 214.81 ind/km, seguido por la zona de Tacshacocha con 127.95 ind/km y Ungurahui con 3.31 ind/km. Y las especies más abundantes en la boca del río Samiria fueron *Phalacrocorax brasilianus* con 279.6 ind/km y *Ardea alba* con 32.39 ind/km. En la zona de Tacshacocha las especies dominantes fueron *Ardea alba* con 90.86 ind/km y *Phalacrocorax brasilianus* con

24.14 ind/km. En la zona de Ungurahui las especies dominantes fueron *Jacana jacana* con 1.27 ind/km y *Ardea cocoi* con 0.95 ind/km.

### **III. MATERIALES Y METODOS**

#### **3.1. Área de estudio**

La evaluación se realizó en la zona baja y media de la cuenca del río Samiria comprendidas desde la comunidad Bolívar (Boca del río Samiria) hasta el PV3 Ungurahui. Los datos se obtuvieron desde enero hasta setiembre del 2012, coincidente con las temporadas de creciente, que fueron comprendidos por los meses de enero hasta mayo (FOTO 1) y vaciante, que fue comprendido por los meses de junio hasta setiembre (FOTO 2) del Río Samiria según el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonia – Marina de Guerra de Perú.



**FOTO 1.** Boca del rio Samiria en temporada de creciente.



**FOTO 2.** Boca del río Samiria en temporada de vaciante.

### **3.1.1. Descripción del tipo de bosque en cada punto de muestreo**

Para la evaluación se tuvo como referencia puntos fijos de muestreos descritos por Aquino *et al.* (2001), que están comprendidas por los siguientes lugares:

#### **3.1.1.1. Bolívar**

Está conformado por bosques de llanura y restinga baja, en la cual el bosque de llanura después del chavascal es el de mayor extensión y está dominado por *Eschweilera* spp.,

*Clarisia* sp. y *Bactris* sp. entre otras. Las restingas bajas están dispuestas como franjas angostas de 30m hasta 3 km de longitud entre diferentes tipos de áreas como los caños, aguajales y chavascales. Las restingas están pobladas por árboles de 25 a 30 m de alto y con predominancia de *Scheelea cephalotes*, *Hura crepitans* y *Spondias mombin*, entre otras. El sotobosque es más o menos tupido en donde se observan ciclantáceas, musáceas y singiberáceas. En los alrededores de la comunidad de Bolívar se observan una mezcla de bosque primario y secundario, este último como consecuencia de las actividades agrícolas. El bosque primario tiene huellas de una fuerte alteración producto de la tala indiscriminada en años anteriores de *Mauritia flexuosa* y *Euterpe precatoria* para la obtención de los frutos y palmito, respectivamente. Actualmente los aguajales están dominados por árboles machos por lo tanto son improductivos.

#### **3.1.1.2. Tacshacocho**

En este punto el bosque de llanura tiene árboles que alcanzan alturas entre 25 a 30 m, con algunos emergentes que superan los 35m como el caso de *Chorisia insignis*. Entre



las plantas dominantes tenemos a *Euterpe precatoria*, *Bactris* sp., *Eschweilera* sp. y *Scheelea cephalotes*. Las restingas bajas son franjas ubicadas entre aguajales y chavascales y pueden tener entre 30 a 100 m de ancho y 2 a 3 km de longitud. El sotobosque es cerrado y se observan plantas pertenecientes a las familias Musaceae, Singiberáceas y Cyclantaceae, entre otras. Entre las plantas dominantes se tienen a *Scheelea cephalotes*, *Hura crepitans* y *Spondias mombin*. Los yarinales, dominadas por *Phytelephas* sp. no está sujeto a las inundaciones temporales, y por lo tanto sirven de refugio a los animales terrestres durante el período de creciente. Los bosques típicamente primarios han sufrido moderada alteración por la ilegal extracción periódica de árboles maderables, mientras que los aguajales están mejor conservados.

#### **3.1.1.3. Wishto Yanayacu**

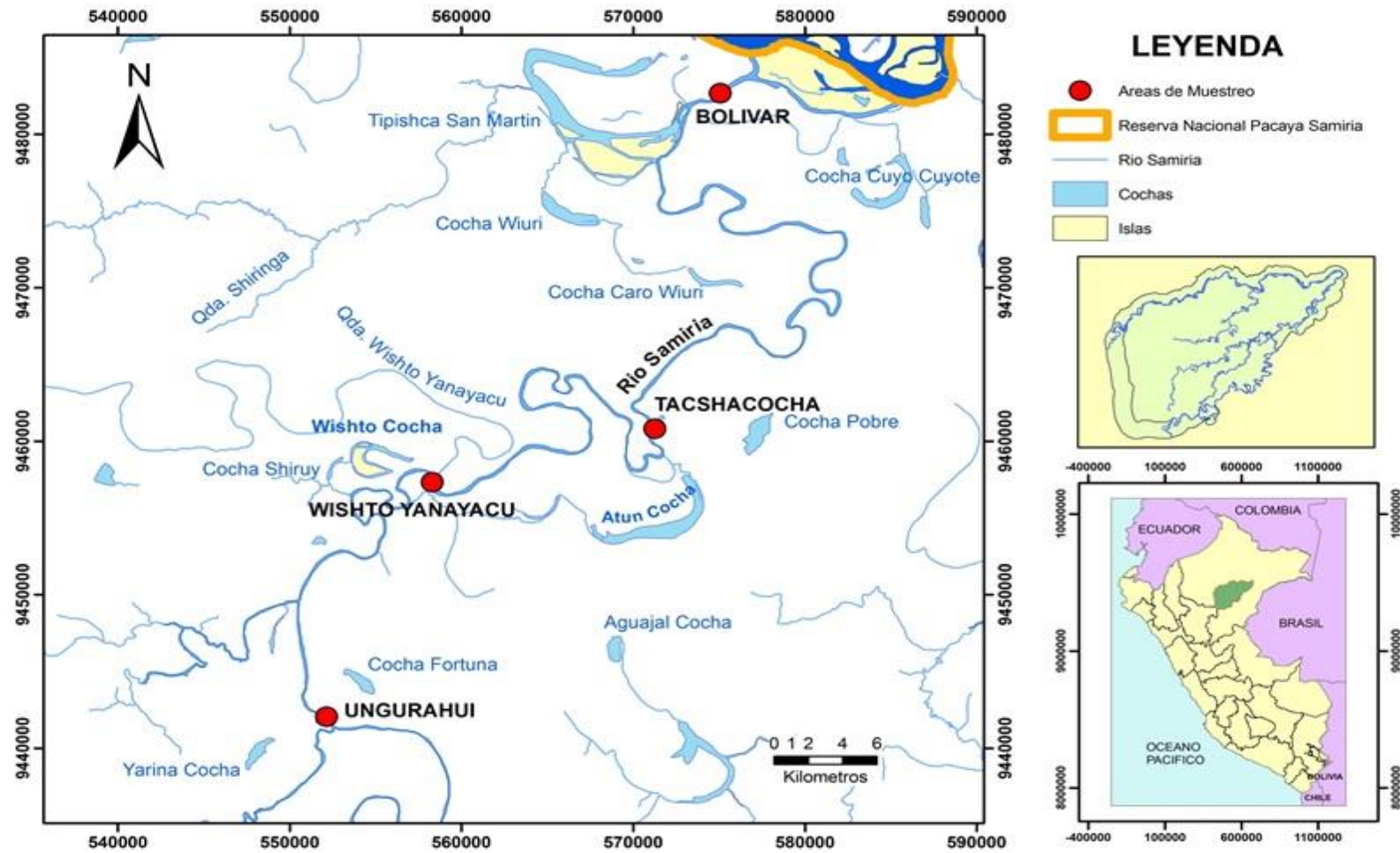
La quebrada Wishto Yanayacu es afluente izquierdo del río Samiria. Se observan bosques de llanura, restinga alta, restinga baja y yarinal. El bosque de llanura es más extenso que los demás hábitats y están poblados por árboles entre 20 a 25m, aunque algunos superan los 30 m. El sotobosques

es cerrado y la vegetación mayormente está representada por *Scheelea cephalotes*, *Bactris* sp, *Chorisia insignis*, *Rheedia* sp., y *Eschweilera* sp. Las restingas altas de la margen izquierda de la quebrada tienen fajas de unos 60 a 100 m de ancho y 0.5 a 1 km de longitud. Esta formación vegetal se inunda superficialmente en crecientes grandes. Los árboles en esta restinga son grandes con alturas fluctuantes entre 25 a 30 m con algunos emergentes arriba de los 35 m. Las especies de plantas más resaltantes son *Achras zapote*, *Ficus* sp, y *Astrocaryum* sp. Las restingas bajas se encuentran en ambas márgenes de la quebrada, y el ancho fluctúa entre 30 a 150 m y longitudes entre 3 a 5 km. Estas restingas son áreas dominadas por *Scheelea cephalotes*, *Grias peruviana*, *Spondias mombin* y *Hura crepitans*. Los yarinales están más presentes en la margen izquierda de la quebrada detrás de la restinga baja en fajas angostas y cortas, dominado por *Phytelephas* sp. La cual no parece estar sujeto a las inundaciones temporales en época de creciente por lo que constituye un buen refugio para los animales terrestres.

#### 3.1.1.4. Ungurahui

Se observan bosques de llanura, restinga alta, restinga baja y yarinal. Los bosques de llanura en ambas márgenes tienen árboles que oscilan entre 20 a 25 m, excepto algunos emergentes que están por arriba de 30 m. El sotobosque es abierto y hay plantas dominantes como *Clarisia biflora*, *Chorisia insignis*, *Euterpe precatoria* y *Bactris* sp. Las restingas altas son escasas cuyo ancho no supera los 60 m y longitud entre 0.5 a 1 km. Los árboles superan los 30 m, el sotobosque está poblado por especies de las familias Cyclantaceae, Musaceae y Singiberáceas. Entre las especies se encuentran *Grias peruviana*, *Astrocaryum* sp. y *Scheelea cephalotes*, entre otras. Las restingas bajas son mucho más extensas que las restingas altas y están dispuestas en fajas entre los aguajales. Las especies de plantas más dominantes fueron *Scheelea cephalotes*, *Hura crepitans*, *Brosimum* sp., y *Ficus* sp., entre otras. Los yarinales en la margen izquierda son más o menos extensos y poblado por *Phytelephas* sp. Este tipo de bosque en el Samiria casi nunca es inundado por lo que sirve de refugio para los animales terrestres durante el período de creciente.

**FIGURA 1:** Mapa de la Reserva Nacional Pacaya Samiria mostrando los puntos de muestreo en la cuenca del Samiria.



Fuente: SIG/Wildlife Conservation Society 2012

## **3.2. Metodología**

Los censos se realizaron en el cauce principal del río, caños, cochas y tipishca aplicando el método de ruta sin ancho fijo, dichos censos se realizaron en botes pequeños con el fin de identificar las especies de aves acuáticas y ribereñas presentes, a través de la observación directa con ayuda de los binoculares (Bibby *et al.* 1992). Los censos se realizaron desde el mes de enero hasta el mes de setiembre considerando la temporada de creciente desde el mes de enero hasta el mes de mayo y la temporada de vaciante desde el mes de junio hasta el mes de setiembre. Los conteos se realizaron entre las 05:30 a 09:00 horas y 16:00 a 18:30 horas, los censos se realizaron todos los días excepto cuando llovía por la dificultad para coleccionar los datos, durante dos semanas cada mes.

### **3.2.1. Determinación de la riqueza de especies de aves acuáticas y ribereñas en la zona baja y media del río Samiria – RNPS**

Los recorridos se hicieron usando un bote pequeño a flote con ayuda de remos y siguiendo el curso del cuerpo de agua donde se realizó la evaluación y a una distancia de aproximadamente 20 m de la orilla para evitar ahuyentar a las aves. Las especies de aves acuáticas y ribereñas fueron identificadas con la ayuda de las guías de aves de Perú de Clements y Shany (2001) y Schulenberg *et al.* (2010). La información fue coleccionada en una ficha de datos (ANEXO 1) y las

observaciones relevantes fueron registradas en una libreta de apuntes.

La riqueza específica es la forma más sencilla de medición, ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas (Moreno 2001). Para medir la riqueza específica de las aves acuáticas y ribereñas presentes en la zona baja y media del río Samiria, se contaron el número de especies presentes en el área muestreado.

### **3.2.2. Estimación de la abundancia relativa de las especies de aves acuáticas y ribereñas en la zona baja y media del río Samiria – RNPS**

Para estimar la abundancia relativa de las aves acuáticas y ribereñas presentes, se utilizó el método de transecto, en el cual se registró el número de individuos de cada especie y el total del recorrido censado en kilómetros; la distancia recorrida fue calculada con la ayuda de un equipo GPS marca Garmin. A su vez el número de individuos de estas especies fueron distribuidos por temporada y por punto de muestreo donde fueron reportadas, para poder comprobar si existe diferencia en la abundancia relativa en relación a la temporada del año y el área donde se realizaron las evaluaciones.

### **3.2.3. Determinación de la preferencia de cuerpo de agua por las aves acuáticas y ribereñas en la zona baja y media del río Samiria - RNPS**

Se realizaron censos en diferentes cuerpos de agua (río, caño, cocha y tipishca) para comparar la abundancia relativa de las especies presentes en cada una de ellas para así poder determinar cuál de los cuerpos de agua son de preferencia para las aves acuáticas y ribereñas.

### **3.3. Procesamiento de datos**

Para determinar qué especies se consideran acuáticas y ribereñas, se aplicó el criterio sugerido por Ruiz (2012), quien clasificó a las especies de aves de Colombia como aves acuáticas estrictas y aves acuáticas no estrictas, mostrando grupos funcionales que aplicó a cada especie por su ecología (ANEXOS 2), los mismos que fueron adaptados para el presente trabajo utilizando las características de las especies de aves de Perú descritas por Schulenberg *et al.* (2010).

Para el análisis de datos se ordenaron las fichas de datos (ANEXO 1) elaboradas en el campo y se transcribieron en el programa de Microsoft

Office Excel, en el cual se determinó la riqueza específica agrupando a las especies registradas en sus respectivas familias y órdenes a la que pertenecen.

Con el número de individuos registradas por especies presentes en la zona baja y media del río Samiria en época de creciente y vaciante, y teniendo la longitud en kilómetros de los censos que se realizaron, se calculó la abundancia relativa, el cual se presenta la siguiente fórmula:

$$AR = n/l$$

Donde:           AR = abundancia relativa  
                  n    = número de animales observados  
                  l    = longitud del transecto recorrido

La fórmula de abundancia relativa (AR) también sirvió para la determinación de preferencia de cuerpo de agua de las especies, en la que se consideró la suma total de las abundancias relativas de las especies distribuidos por cuerpo de agua.

También se utilizó el programa estadístico de Past v1.34 para aplicar el índice de similaridad de Morisita y determinar la similaridad entre las especies más frecuentes agrupándolas en un cladograma; el índice de



dominancia de Simpson (1-D) y estimar el índice de diversidad de Shannon-Wiener (H), con las formulas predeterminadas que presenta el programa mencionado.

### **3.3.1. Índice de similaridad de Morisita**

Este índice está fuertemente influido por la riqueza de especies y el tamaño de las muestras, y tiene la desventaja de que es altamente sensible a la abundancia de la especie más abundante (Magurran, 1988; Baev y Penev, 1995).

Este índice fue utilizado para agrupar a las especies más frecuentemente reportadas utilizando el promedio de abundancia relativa mensual de estas especies y agruparlas en un cladograma para determinar si tuvieron algún tipo de relación entre ellas; siendo reforzado luego con figuras que muestran el promedio de abundancia relativa mensual de cada especie y el promedio mensual de nivel de agua del río Marañón que es el río que domina sobre el río Samiria; los datos de nivel de agua se obtuvieron del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonia – Marina de Guerra del Perú.

### 3.3.2. Índice de Simpson (1-D)

Manifiesta la probabilidad de que dos individuos tomados al azar de una muestra sean de la misma especie. Refleja la proporción de la abundancia de las especies, el cual presenta la siguiente formula:

$$D = 1 - \sum (P_i)^2$$

Donde:

**P<sub>i</sub>**: Abundancia proporcional de la especie i, lo cual implica obtener el número de individuos de la especie i, dividido entre el número total de individuos de la muestra.

### 3.3.3. Índice de Shannon-Wiener (H)

Este índice expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra. Es decir, que mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección. Este índice asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies están representadas en la muestra. Adquiere valores entre cero, cuando hay una sola especie, y el logaritmo de S, cuando

todas las especies están representadas por el mismo número de individuos (Magurran 1988).

Refleja la heterogeneidad de un ecosistema, basándose en la combinación de riqueza y equidad de especies. Este índice presenta la siguiente fórmula:

$$H' = - \sum P_i \log_2 P_i$$

$$P_i = n_i/N$$

Donde:  $n_i$ : N° de individuos de la especie  $i$

$N$ : N° total de individuos de todas las especies.

### **3.3.4. Preferencia de cuerpo de agua por las aves acuáticas y ribereñas**

Se definió preferencia de cuerpo de agua como la suma de la abundancia relativa de las especies que se encontraron en cada cuerpo de agua. Se utilizaron las siguientes categorías: río, caño, cocha y tipishca.

## IV. RESULTADOS

Durante todo el trabajo se realizó un esfuerzo total de muestreo de 480 km censados entre la temporada de creciente y vaciante (CUADRO 1)

**CUADRO 1.** Esfuerzo de muestreo en kilómetros de cada cuerpo de agua distribuidos por punto de muestreo.

TEMPORADA	ZONA	PUNTO	CUERPO DE AGUA				TOTAL (km)
			CAÑO (km)	COCHA (km)	RIO (km)	TIPISHCA (km)	
CRECIENTE	BAJA	BOLIVAR	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0
	MEDIA	TACSHACocha	32.5	3.5	55.5	0.0	91.5
		WISHTO	8.0	12.5	35.0	0.0	55.5
		HUNGURAHUI	14.5	0.0	21.0	0.0	35.5
VACIANTE	BAJA	BOLIVAR	0.0	0.0	148.0	46.0	194.0
	MEDIA	TACSHACocha	19.0	0.0	81.5	0.0	100.5
<b>TOTAL</b>			74.0	16.0	341.0	49.0	<b>480.0</b>

Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012

### 4.1. Determinación de la riqueza de especies de aves acuáticas y ribereñas en la zona baja y media del río Samiria – RNPS

Siendo el río Samiria un área con poca intervención humana, permite la existencia de un gran número de especies de aves acuáticas y ribereñas, obteniendo que para la metodología aplicada en este estudio se reportaron 112 840 individuos pertenecientes a 43 especies, distribuidas en 24 familias pertenecientes a 9 órdenes, de las cuales 31 especies fueron acuáticas y 12

ribereñas (CUADRO 2). De todas las especies de aves acuáticas y ribereñas reportadas, 1 especie fue reportada solo por vocalización, 6 especies fueron reportadas por vocalización y avistamiento y 36 especies fueron solo avistadas.

La presencia de muchas especies de aves acuáticas y ribereñas nos indica que esta área abastece sus necesidades de alimento y/o espacio para habitar en la misma; muchas de estas especies además de ello fueron reportadas solo en su periodo reproductor y/o migratorio de su ciclo de vida, siendo así que estas características junto a otros factores que hacen de esta área un lugar importante para la vida de estas especies.

**CUADRO 2.** Lista de las especies de aves acuáticas y ribereñas reportadas utilizando la clasificación sugerida por Ruiz (2012)

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	CLASIFICACION	GRUPO FUNCIONAL	
ANSERIFORMES	ANHIMIDAE	<i>Anhima cornuta</i>	Acuática	Paludícola	
	ANATIDAE	<i>Cairina moschata</i>	Acuática	Anátidos y Zambullidores	
PELECANIFORMES	PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Acuática	Marinas	
	ANHINGIDAE	<i>Anhinga anhinga</i>	Acuática	Marinas	
CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Acuática	Vadeadoras	
		<i>Cochlearius cochlearius</i>	Acuática	Vadeadoras	
		<i>Nycticorax nycticorax</i>	Acuática	Vadeadoras	
		<i>Butorides striata</i>	Acuática	Vadeadoras	
		<i>Ardea cocoi</i>	Acuática	Vadeadoras	
		<i>Ardea alba</i>	Acuática	Vadeadoras	
		<i>Pilherodius pileatus</i>	Acuática	Vadeadoras	
		<i>Egretta thula</i>	Acuática	Vadeadoras	
		CICONIIDAE	<i>Jabiru mycteria</i>	Acuática	Vadeadoras
			<i>Mycteria americana</i>	Acuática	Vadeadoras
		THRESKIORNITHIDAE	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Acuática	Vadeadoras
		ACCIPITRIFORMES	PANDIONIDAE	<i>Pandion haliaetus</i>	Ribereña
ACCIPITRIDAE	<i>Rosthramus sociabilis</i>		Ribereña	Rapaces Acuáticas	
	<i>Busarellus nigricollis</i>		Ribereña	Rapaces Acuáticas	
	<i>Buteogallus urubitinga</i>		Ribereña	Rapaces Acuáticas	
GRUIFORMES	ARAMIDAE	<i>Aramus guarauna</i>	Acuática	Vadeadoras	
	HELIORNITHIDAE	<i>Heliornis fulica</i>	Acuática	Pollas de Agua	
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	<i>Vanellus cayanus</i>	Acuática	Limícolas	
		<i>Charadrius collaris</i>	Acuática	Limícolas	
	RECURVIROSTRIDAE	<i>Himantopus mexicanus</i>	Acuática	Limícolas	

Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	CLASIFICACION	GRUPO FUNCIONAL
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	<i>Tringa flavipes</i>	Acuática	Limícolas
		<i>Tringa solitaria</i>	Acuática	Limícolas
	JACANIDAE	<i>Jacana jacana</i>	Acuática	Pollas de Agua
	LARIDAE	<i>Sternula superciliaris</i>	Acuática	Marinas
		<i>Phaetusa simplex</i>	Acuática	Marinas
RHYNCHOPIDAE	<i>Rynchops niger</i>	Acuática	Marinas	
OPISTHOCOMIFORMES	OPISTHOCOMIDAE	<i>Opisthocomus hoazin</i>	Acuática	Paludícolas
CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE	<i>Megaceryle torquata</i>	Acuática	Martinetes
		<i>Chloroceryle amazona</i>	Acuática	Martinetes
		<i>Chloroceryle americana</i>	Acuática	Martinetes
		<i>Chloroceryle inda</i>	Acuática	Martinetes
		<i>Arundinicola leucocephala</i>	Ribereña	Pájaros Acuáticos
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Pitangus lictor</i>	Ribereña	Pájaros Acuáticos
		<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Ribereña	Pájaros Acuáticos
	HIRUNDINIDAE	<i>Tachycineta albiventer</i>	Ribereña	Pájaros Acuáticos
		<i>Donacobius atricapilla</i>	Ribereña	Pájaros Acuáticos
	THRAUPIDAE	<i>Paroaria gularis</i>	Ribereña	Pájaros Acuáticos
	ICTERIDAE	<i>Gymnomystax mexicanus</i>	Ribereña	Pájaros Acuáticos
		<i>Chrysomus icterocephalus</i>	Ribereña	Pájaros Acuáticos

Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012.

#### **4.1.1. Comparación de la riqueza específica entre los puntos de muestreo**

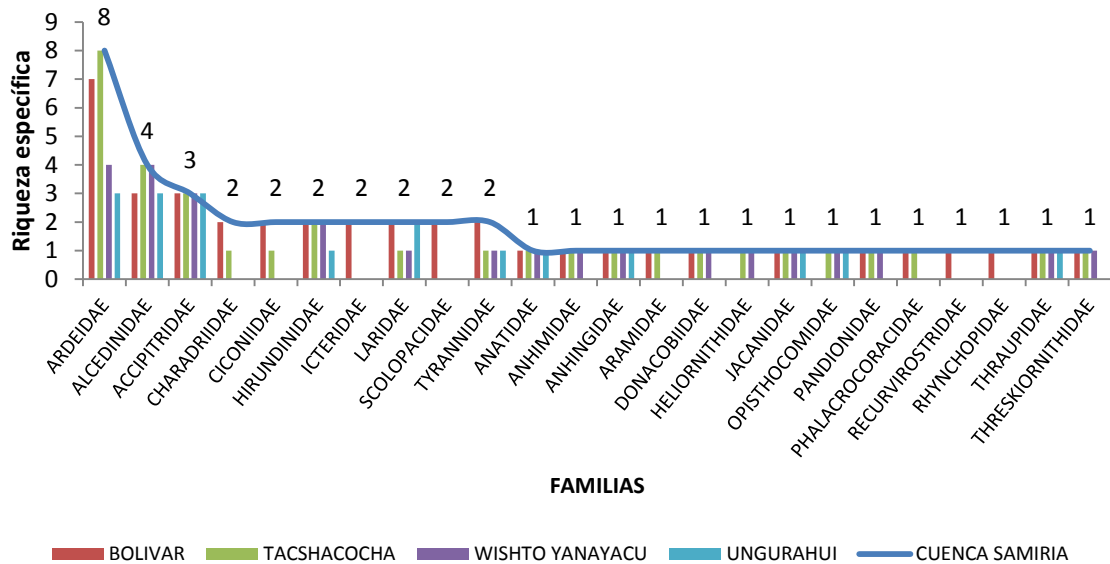
En general, se obtuvo que de las 24 familias identificadas en el presente trabajo, la mayor riqueza específica se reporta para la familia Ardeidae con 8 especies registradas (FIGURA 2), en esta área la familia Ardeidae es la que posee mayor número de especies que basan su dieta en peces y otros organismos acuáticos en las partes poco profundas de los ríos y sus afluentes.

Para entender un poco más sobre las aves acuáticas y ribereñas se comparó la riqueza específica entre todos los puntos muestreados. En Bolívar se reportaron 39 especies distribuidas en 22 familias, de las cuales la familia Ardeidae es la que presenta mayor riqueza específica con 7 especies reportadas. En Tacshacochoa se reportaron 33 especies distribuidos en 20 familias, donde al igual que en Bolívar la familia Ardeidae es la que presenta mayor riqueza específica con 8 especies reportadas. En Wishto Yanayacu se reportaron 25 especies distribuidos en 16 familias donde las familias Ardeidae y Alcedinidae presentaron mayor riqueza específica con 4 especies reportadas cada uno. En Ungurahui se reportaron 18 especies distribuidos en 11 familias donde las familias Ardeidae, Alcedinidae y Accipitridae



presentaron mayor riqueza específica con 3 especies reportadas cada uno (FIGURA 2).

**FIGURA 2.** Riqueza específica en cada punto de muestreo de la cuenca Samiria.

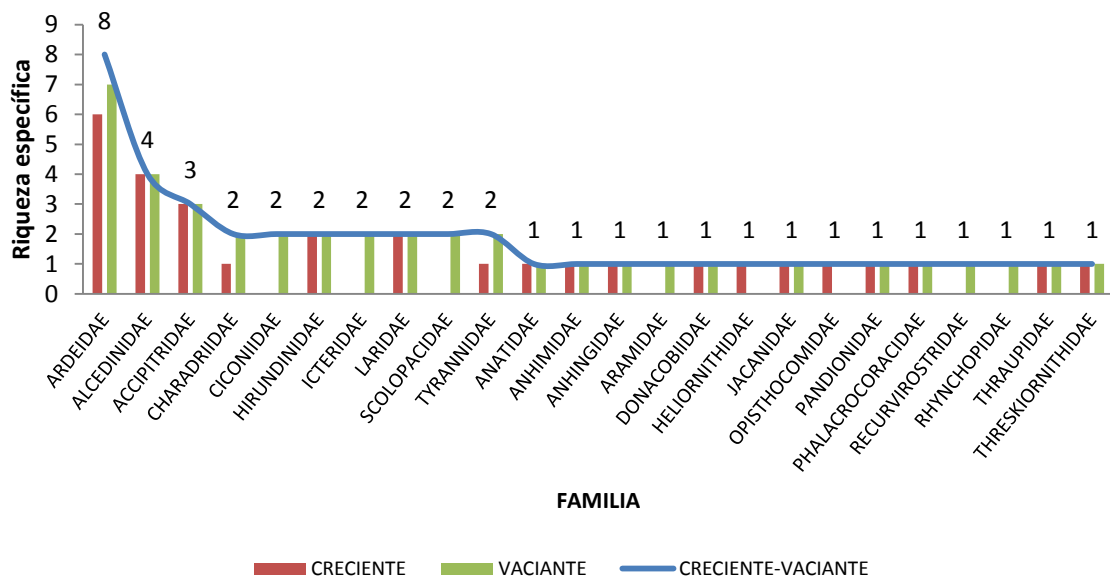


Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012.

Durante la temporada de creciente se reportaron 30 especies distribuidos en 18 familias en toda la cuenca del Samiria, de la cual la familia Ardeidae presenta la mayor riqueza específica con 6 especies reportadas (FIGURA 3). Por otro lado, en la temporada de vaciante se reportaron 40 especies distribuidos en 22 familias en toda la cuenca del Samiria, de las cuales la familia Ardeidae presenta la mayor riqueza específica con 7 especies registradas (FIGURA 3). Las especies reportadas durante todo el muestreo para esta familia son los siguientes: *Tigrisoma lineatum*, *Cochlearius cochlearius*, *Nycticorax nycticorax*, *Butorides striata*, *Ardea cocoi*, *Ardea alba*,

*Pilherodius pileatus* y *Egretta thula*. Durante la temporada de creciente no se reportaron las especies *Cochlearius cochlearius* y *Tigrisoma lineatum*; mientras que durante la temporada de vaciante no se reportó al *Nycticorax Nycticorax*.

**FIGURA 3.** Riqueza específica reportada para la cuenca Samiria en creciente y vaciante.



Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012.

#### 4.1.2. Riqueza específica en la zona baja del río Samiria

La zona baja está comprendida sólo por el punto de muestreo de Bolívar, por lo que los datos expresados para este punto de muestreo serán los mismos para la zona baja del río Samiria (FIGURA 1).

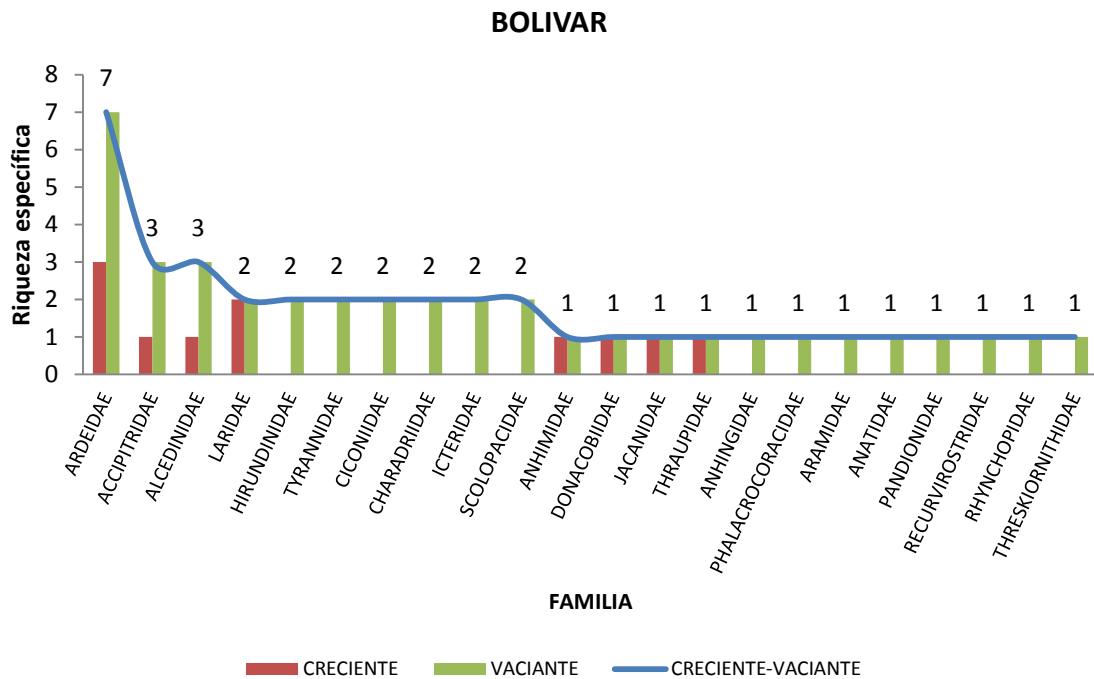
#### 4.1.1.1. Riqueza específica en el punto de muestreo de Bolívar

Durante todo el muestreo se identificaron 39 especies distribuidas a 22 familias que pertenecen a 9 órdenes. En la temporada de creciente se reportaron 11 especies distribuidas en 8 familias que pertenecen a 6 órdenes en el cual no se obtuvo reporte de los órdenes Gruiformes y Pelecaniformes, de igual manera en la temporada de vaciante se reportaron 39 especies distribuidas en 22 familias que pertenecen a 9 órdenes (CUADRO 2).

La riqueza específica reportada para Bolívar durante todo el muestreo se reporta para la familia Ardeidae con 7 especies registradas (FIGURA 4). Durante la temporada de creciente la familia Ardeidae presentó la mayor riqueza específica con 3 especies registradas (FIGURA 4). De igual manera en la temporada de vaciante la familia Ardeidae continua presentando la mayor riqueza específica con 7 especies registradas (FIGURA 4). Las especies reportadas durante el muestreo para la familia Ardeidae son los siguientes: *Ardea alba*, *Ardea cocoi*, *Butorides striata*, *Cochlearius cochlearius*, *Egretta thula*, *Pilherodius pileatus* y *Tigrisoma lineatum*.

Durante la temporada de creciente solo se reportaron las especies *Ardea alba*, *Ardea cocoi* y *Pilherodius pileatus*; mientras que durante la temporada de vaciante se reportaron todas las mencionadas para esta área.

**FIGURA 4.** Riqueza específica reportada para el punto de muestreo Bolívar en creciente y vaciante.



Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012.

#### 4.1.3. Riqueza específica en la zona media del río Samiria

La zona media del río Samiria está comprendida por tres puntos de muestreos: Tacshacochoa, Wishto Yanayacu y Ungurahui (FIGURA 1), de las cuales Wishto Yanayacu y Ungurahui solo fueron censados

durante la temporada de creciente, por otra parte, en vaciante se tuvo dificultad para llegar a los puestos mencionados, por lo tanto, las variaciones que pueden sufrir independientemente uno de estos puestos, puede alterar la riqueza en el análisis de la zona media del río Samiria, en cambio, Tacshacocha fue censado tanto durante la creciente como en la vaciante (CUADRO 1).

En la zona media del río Samiria, durante todo el muestreo se identificaron 34 especies distribuidas en 20 familias que pertenecen a 9 órdenes, en la temporada de creciente se reportaron 30 especies distribuidas en 18 familias que pertenecen a 9 órdenes, de igual manera en la temporada de vaciante se reportó 26 especies distribuidas en 14 familias que pertenecen a 8 órdenes en el cual no se obtuvo reporte del orden Opisthocomiformes (CUADRO 2).

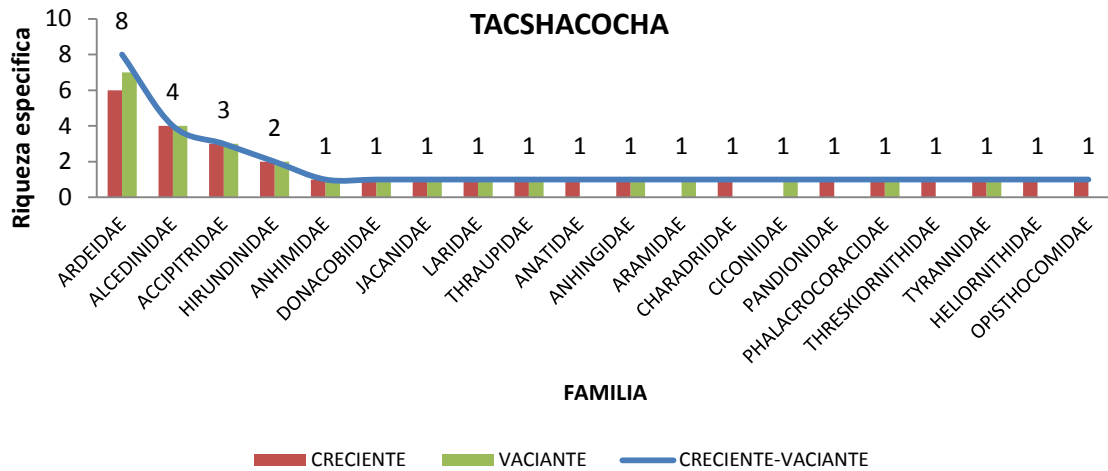
#### **4.1.2.1. Riqueza específica en el puesto de muestreo Tacshacocha**

En el puesto de Tacshacocha, durante todo el muestreo se identificaron 33 especies distribuidas en 20 familias que pertenecen a 9 órdenes, en la temporada de creciente se reportaron 29 especies distribuidas en 18 familias que pertenecen a 9 órdenes, de igual manera en la temporada de vaciante se reportaron 26 especies distribuidas en 14 familias

que pertenecen a 8 órdenes en el cual no se obtuvo reporte del orden Opisthocomiformes (CUADRO 2).

La riqueza específica reportada para el área de Tacshacocha durante todo el muestreo se reporta para la familia Ardeidae con 8 especies registradas (FIGURA 5). Durante la temporada de creciente la familia Ardeidae presenta a mayor riqueza específica con 6 especies registradas (FIGURA 5). Y en la temporada de vaciante la familia Ardeidae continua presentando la mayor riqueza específica con 7 especies registradas (FIGURA 5). Las especies reportadas durante el muestreo para esta familia son los siguientes: *Ardea alba*, *Ardea cocoi*, *Butorides striata*, *Cochlearius cochlearius*, *Egretta thula*, *Nycticorax nycticorax*, *Pilherodius pileatus* y *Tigrisoma lineatum*. Durante la temporada de creciente no se reportaron las especies *Cochlearius cochlearius* y *Tigrisoma lineatum*, mientras que durante la temporada de vaciante se reportaron todas las mencionadas para esta área.

**FIGURA 5.** Riqueza específica reportada para el punto de muestreo Tacshacochoa en creciente y vaciante.

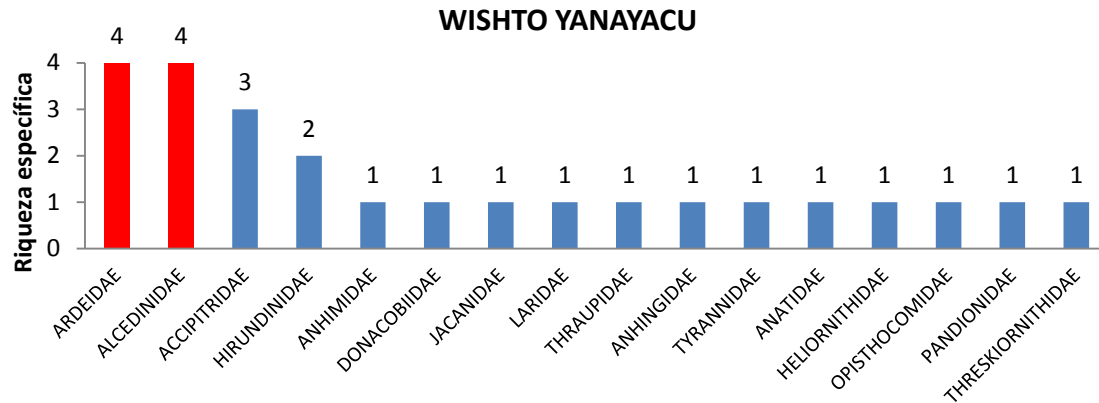


Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012

#### 4.1.2.2. Riqueza específica en el punto de muestreo Wishto Yanayacu

En el puesto de Wishto Yanayacu, se identificaron 25 especies distribuidas en 16 familias que pertenecen a 9 órdenes y la mayor riqueza específica es reportada para las familias Ardeidae y Alcedinidae con 4 especies registradas cada familia (FIGURA 6). Las especies reportadas durante la temporada de creciente para estas familias son los siguientes: *Ardea alba*, *Ardea cocoi*, *Butorides striata*, *Pilherodius pileatus*, *Chloroceryle amazona*, *Chloroceryle americana*, *Chloroceryle inda* y *Megaceryle torquata*.

**FIGURA 6.** Riqueza específica reportada en el punto de muestreo Wishto Yanayacu en creciente



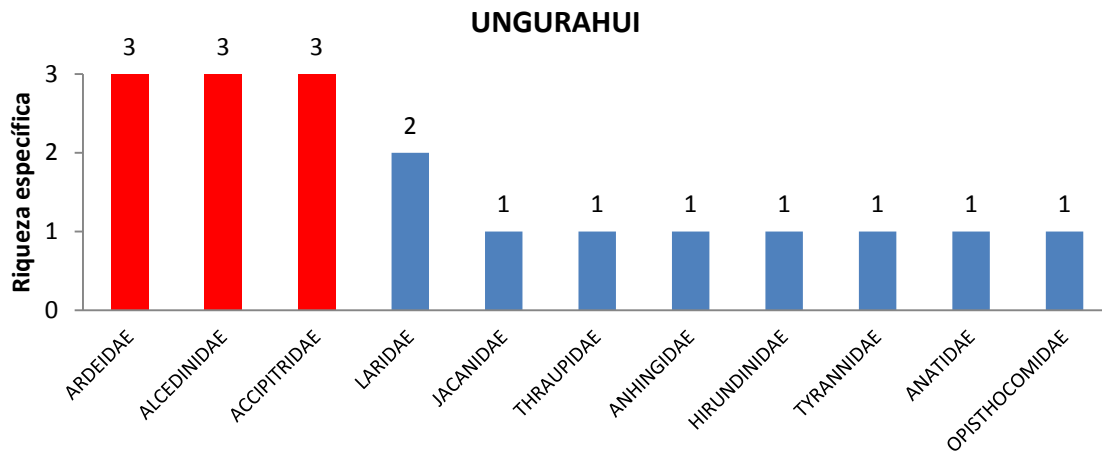
Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012.

#### 4.1.2.3. Riqueza específica en el punto de muestreo Ungurahui

Se identificaron 18 especies distribuidas en 11 familias que pertenecen a 8 órdenes y la mayor riqueza específica es reportada para las familias Ardeidae, Alcedinidae y Accipitridae con 3 especies registradas cada familia (FIGURA 7). Las especies reportadas durante la temporada de creciente para estas familias son los siguientes: *Ardea cocoi*, *Butorides striata*, *Pilherodius pileatus*, *Chloroceryle amazona*, *Chloroceryle inda*, *Megaceryle torquata*, *Rosthramus sociabilis*, *Busarellus nigricollis* y *Buteogallus urubitinga*.



**FIGURA 7.** Riqueza específica reportada en el punto de muestreo Ungurahui en creciente.



Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012.

#### 4.2. Determinación de la abundancia relativa de aves acuáticas y ribereñas en la zona baja y media del río Samiria – RNPS

Se obtuvo que las especies más abundantes fueron *Phalacrocorax brasilianus* y *Ardea alba* con 170.5 ind/km y 49.5 ind/km respectivamente (FOTO 3) (FIGURA 8), que son las dos especies de hábito gregario que se encontraban en grandes bandadas durante el muestreo.

En la temporada de creciente, las especies más abundantes en toda la cuenca fueron *Ardea alba* y *Megaceryle torquata* con 2.36 ind/km y 0.7

ind/km respectivamente. En la misma temporada y teniendo en cuenta que solo se realizó un muestreo de 3 km en la tipishca del área del Bolívar – Zona baja, se obtuvo que la especie más abundante fue *Sternula superciliaris* con 9 ind/km. Por otro lado en la zona media con un esfuerzo de muestreo de 182.5 km censados durante la temporada de creciente, la especie más abundante fue *Ardea alba* con 2.36 ind/km.

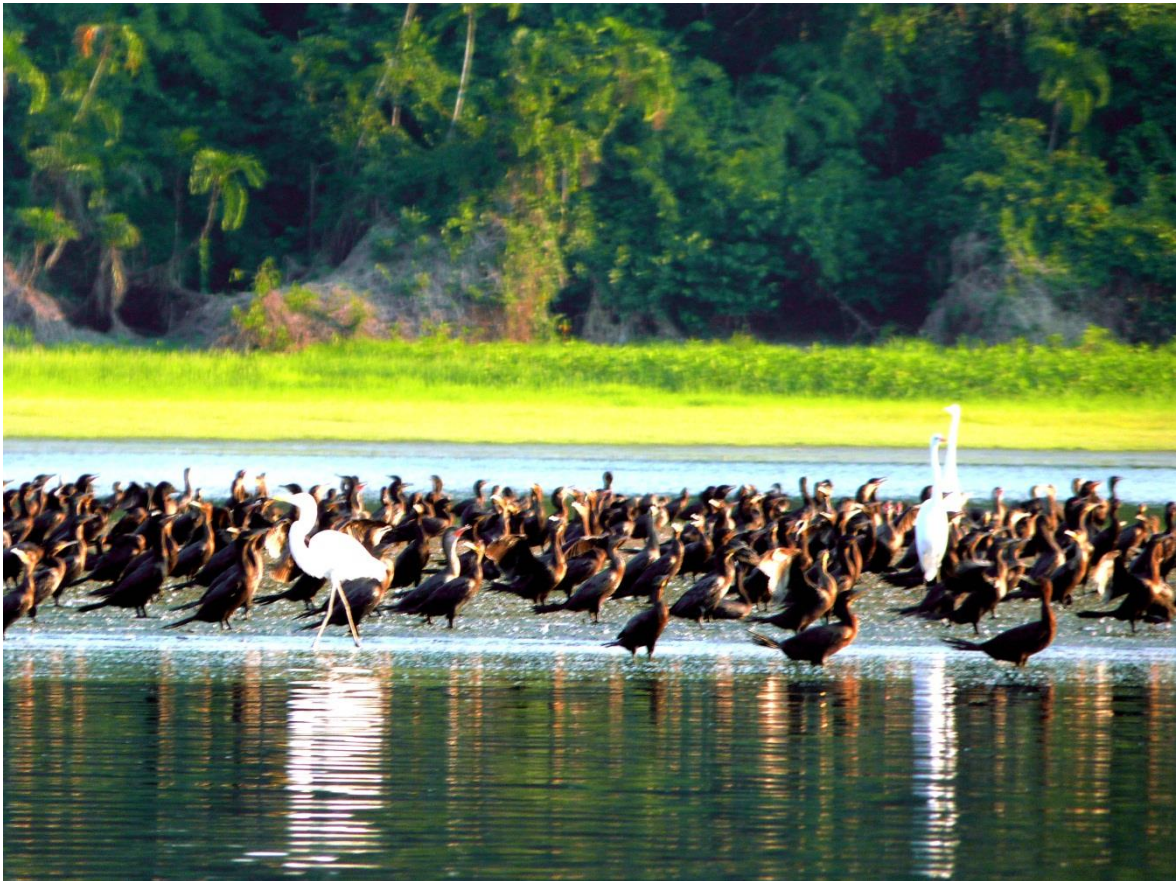
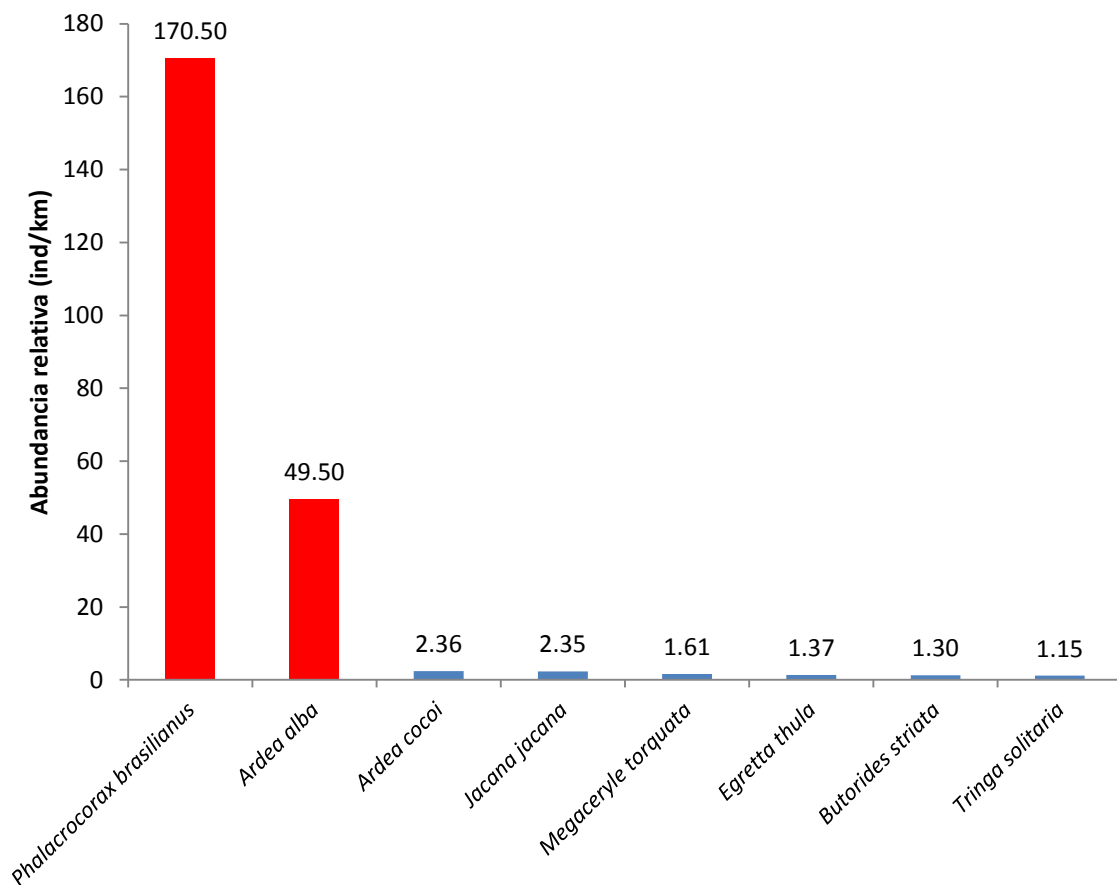


FOTO 3. *Phalacrocorax brasilianus* “cushuri” predominante sobre *Ardea alba* en Tipishca

Por otra parte, durante la temporada de vaciante las especies más abundantes fueron *Phalacrocorax brasilianus* y *Ardea alba* con 278.21 ind/km y 79.3 ind/km respectivamente. En la zona baja se realizó un

esfuerzo de muestreo de 194 km censados donde las especies más abundantes fueron *Phalacrocorax brasilianus* y *Ardea alba* con 411.15 ind/km y 101.38 ind/km respectivamente. En la zona media se realizó un esfuerzo de muestro de 100.5 km censados, donde las especies más abundantes fueron *Ardea alba* y *Phalacrocorax brasilianus* con 36.86 ind/km y 22.78 ind/km respectivamente.

**FIGURA 8.** Abundancia relativa de las especies de aves acuáticas y ribereñas más frecuentes de la cuenca Samiria.



Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012

El índice de diversidad de Shannon-Wiener (H) para la cuenca Samiria se expresa en 0.4010 lo que explica que la diversidad no es homogénea (una o más especies son más abundantes que las otras especies) en comparación con la máxima diversidad esperada, y esto se corrobora con el índice de dominancia de Simpson (1-D) que se expresa en 0.4314 lo que explica que existe dominancia de una especie o más sobre las otras especies.

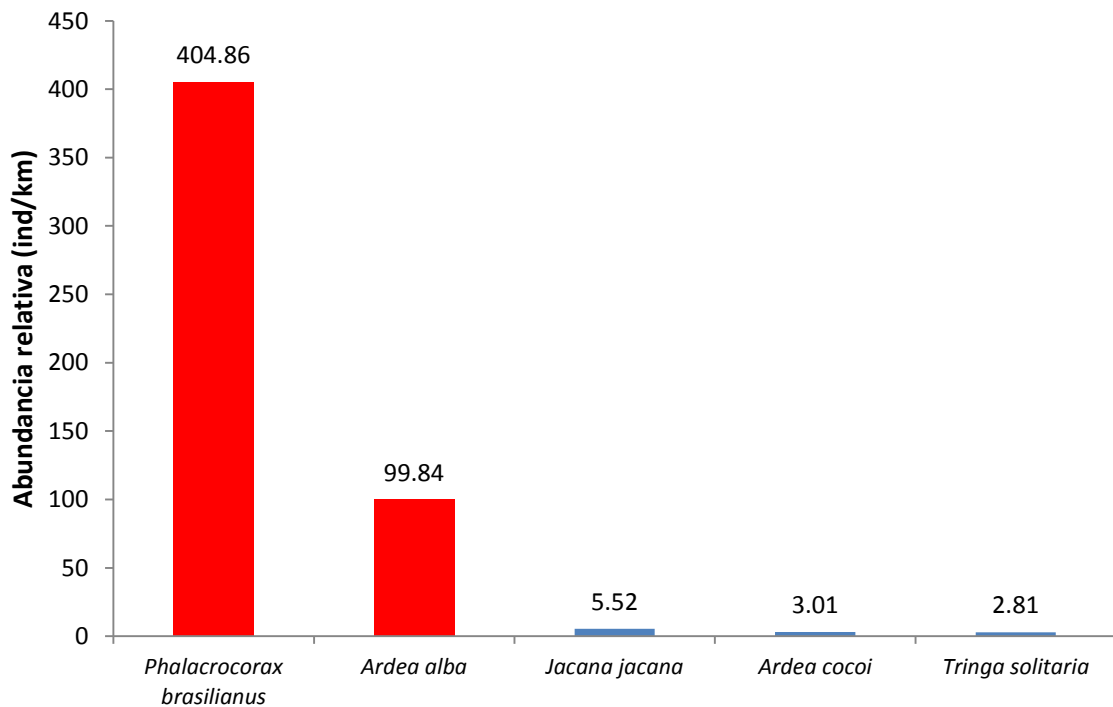
#### **4.2.1. Abundancia relativa en la zona baja – Bolívar**

En el área de Bolívar se realizó un esfuerzo de muestreo de 197 km censados (CUADRO 1) donde las especies más abundantes son *Phalacrocorax brasilianus* y *Ardea alba* con 404.86 ind/km y 99.84 ind/km respectivamente (FIGURA 9). Durante la temporada de creciente se realizó un esfuerzo de muestreo de 3 km censados como se mencionó anteriormente, donde la especie más abundante fue *Sternula superciliaris* con 9 ind/km, esta especie se encontró en parejas o en grupos pequeños y a diferencia de las especies de la familia Ardeidae, *Sternula superciliaris* puede capturar sus peces en aguas profundas.

Durante la temporada de vaciante se realizó un esfuerzo de muestreo de 194 km censados; en este periodo se realizaron censos en diferentes transectos teniendo que en la tipishca con un esfuerzo de

muestreo de 46 km censados, la especie más abundante es *Phalacrocorax brasilianus* seguido de *Ardea alba* con 425.15 ind/km y 113.54 ind/km respectivamente. En esta misma temporada se realizaron censos en el cauce principal del río, donde la especie más abundante es *Phalacrocorax brasilianus* con 406.86 ind/km; igualmente la siguiente especie más abundante es *Ardea alba* con 97.84 ind/km.

**FIGURA 9.** Abundancia relativa de las especies de aves acuáticas y ribereñas más frecuentes de la zona baja (Bolívar) - creciente y vaciante.



Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012

El índice de diversidad de Shannon-Wiener (H) para la zona baja - Bolívar se expresa en 0.3325 lo que explica que la diversidad no es homogénea (una o más especies son más abundantes que las otras

especies) en comparación con la máxima diversidad esperada, y esto se corrobora con el índice de dominancia de Simpson (1-D) que se expresa en 0.3761 lo que explica que existe dominancia de una especie o más sobre las otras especies.

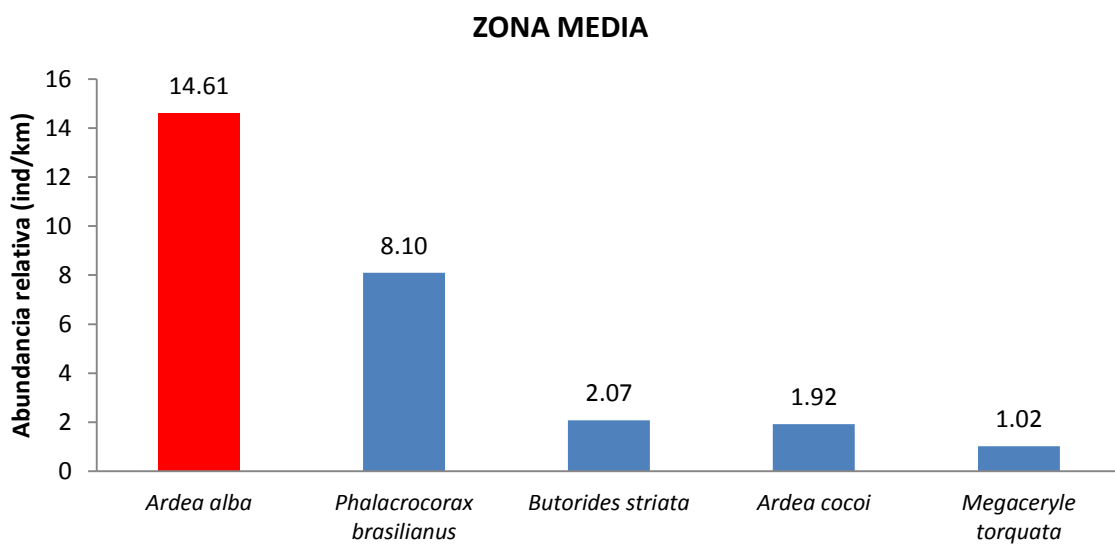
#### **4.2.2. Abundancia relativa en la zona media**

En la zona media del río Samiria las especies más abundantes fueron *Ardea alba* y *Phalacrocorax brasilianus* con 14.61 ind/km y 8.10 ind/km respectivamente (FIGURA 10). En la temporada de creciente se realizó un esfuerzo de muestreo de 182.5 km censados en la cual se obtuvo que la especie más abundante fue *Ardea alba* con 2.36 ind/km; mientras que en la temporada de vaciante se realizó un esfuerzo de muestreo de 100.5 km censados y se obtuvo que las especies más abundantes fueron *Ardea alba* y *Phalacrocorax brasilianus* con 36.86 ind/km y 22.78 ind/km respectivamente.

El índice de diversidad de Shannon-Wiener (H) para la zona media se expresa en 0.8079 lo que explica que la diversidad es ligeramente homogénea (no existe gran diferencia entre las abundancias de las especies) en comparación con la máxima diversidad esperada, y esto se corrobora con el índice de dominancia de Simpson (1-D) que se expresa en 0.7307 lo que explica que no existe dominancia de una

especie o más sobre las otras especies, en relación al número de individuos de cada especie reportada.

**FIGURA 10.** Abundancia relativa de las especies de aves acuáticas y ribereñas más frecuentes de la zona media - creciente y vaciante.



Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012

#### 4.2.2.1. Abundancia relativa en Tacshacocha

En Tacshacocha se realizaron censos durante la temporada de creciente y vaciante y se tiene un esfuerzo de muestreo de 192 km censados (CUADRO 1) en la que las especies más abundantes fueron *Ardea alba* y *Phalacrocorax brasilianus* con 21.45 ind/km y 11.94 ind/km respectivamente (FIGURA 11). Durante la temporada de creciente se realizó un esfuerzo

de muestreo de 91.5 km censados y la especie más abundante fue *Ardea alba* con 4.52 ind/km, seguido de *Megaceryle torquata* con 0.79 ind/km, esta última especie está asociado a ecosistemas acuáticos y normalmente se encontró solitario o en parejas. Mientras que durante la temporada de vaciante se realizó un esfuerzo de muestreo de 100.5 km censados, se debe entender que es el mismo esfuerzo para la zona media durante la temporada de vaciante debido a que fue el único puesto de la zona media en la que se realizaron censos durante esta temporada; donde las especies más abundantes fueron *Ardea alba* y *Phalacrocorax brasilianus* con 36.86 ind/km y 22.78 ind/km respectivamente.

Al mismo tiempo podemos comparar la abundancia relativa de las especies en cada cuerpo de agua muestreado en esta área. El caño fue censado en ambas temporadas en las cuales se realizó un esfuerzo de muestreo de 51.5 km censados, donde las especies más abundantes fueron *Ardea alba* y *Phalacrocorax brasilianus* con 15.38 ind/km y 6.82in/km respectivamente. Durante la temporada de creciente los censos en el caño alcanzan un esfuerzo de muestreo de 32.5 km censados, en la que la especie más abundante fue *Ardea alba* con 3.38 ind/km seguido de *Megaceryle torquata* con



0.89 ind/km. Durante la temporada de vaciante en los censos en el caño se realizó un esfuerzo de muestreo de 19 km censados, donde la especie más abundante fue *Ardea alba* con 35.89 ind/km, seguido de *Phalacrocorax brasilianus* con 18.47 ind/km, a diferencia de la temporada de creciente son mucho más abundantes.

La cocha de Tacshacocha solo fue censada una vez durante la temporada de creciente por el complicado acceso y la larga distancia que tiene desde el punto de partida, y en vaciante el acceso era mucho más complicado por el bajo nivel del agua, por lo que no se realizaron censos en vaciantes. En la cocha se realizó un esfuerzo de muestreo de 3.5 km censados, donde las especies más abundantes fueron *Anhima cornuta* y *Jacana jacana* con 2.29 ind/km y 2 ind/km respectivamente.

El cauce principal del río fue censado en ambas temporadas, teniendo un esfuerzo de muestreo de 137 km censados, donde las especies más abundantes fueron *Ardea alba* y *Phalacrocorax brasilianus* con 24.24 ind/km y 14.17 ind/km respectivamente. Durante la temporada de creciente se realizó un esfuerzo de muestreo de 55.5 km censados donde la especie más abundantes fue *Ardea alba* con 5.4 ind/km.

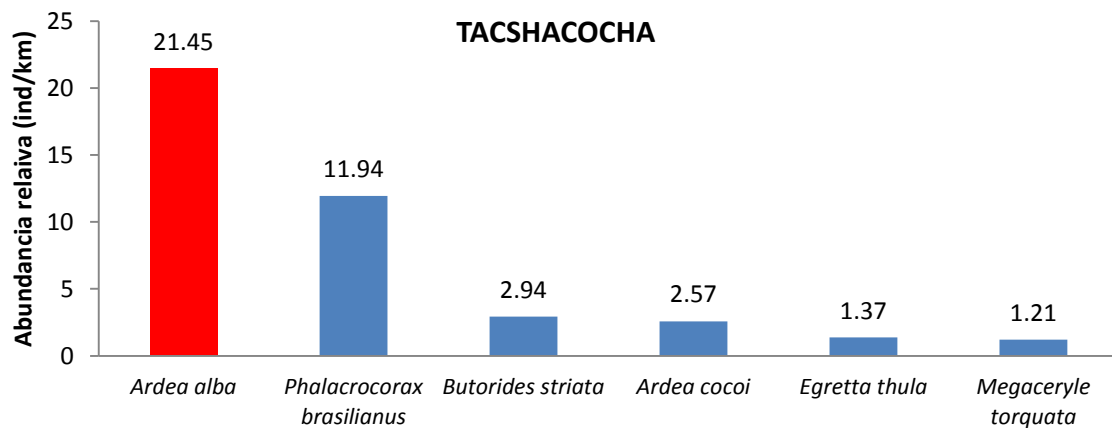
Mientras que en vaciante se realizó un esfuerzo de muestreo de 81.5 km censados en la que similar a la temporada de creciente, las especies más abundantes fueron *Ardea alba* y *Phalacrocorax brasilianus* con 37.08 ind/km y 23.78 ind/km respectivamente.

El índice de diversidad de Shannon-Wiener (H) para Tacshacocha se expresa en 0.7460 lo que explica que la diversidad es ligeramente homogénea (una o más especies son regularmente más abundantes que las otras especies) en comparación con la máxima diversidad esperada, y esto se corrobora con el índice de dominancia de Simpson (1-D) que se expresa en 0.7048 lo que explica que existe una ligera dominancia de una especie o más sobre las otras especies.

En la temporada de creciente el índice de diversidad de Shannon-Wiener (H) se expresa en 0.9446 lo que explica que la diversidad es altamente homogénea (la abundancia de las especies es similar entre todas las especies reportadas), y esto se corrobora con el índice de dominancia de Simpson (1-D) que se expresa en 0.7736 lo que explica que no existe una gran dominancia de una especie o más sobre las otras especies; mientras que en la temporada de vaciante el índice

de diversidad de Shannon-Wiener (H) se expresa en 0.6761 lo que explica que la diversidad es ligeramente homogénea (una o más especies son regularmente más abundantes que las otras especies) en comparación con la máxima diversidad esperada, y esto se corrobora con el índice de dominancia de Simpson (1-D) que se expresa en 0.6849 lo que explica que existe una ligera dominancia de una especie o más sobre las otras especies.

**FIGURA 11.** Abundancia relativa de las especies de aves acuáticas y ribereñas más frecuentes de Tacshacocha - creciente y vaciante.



Fuente: Bas de datos aves acuáticas y ribereñas 2012

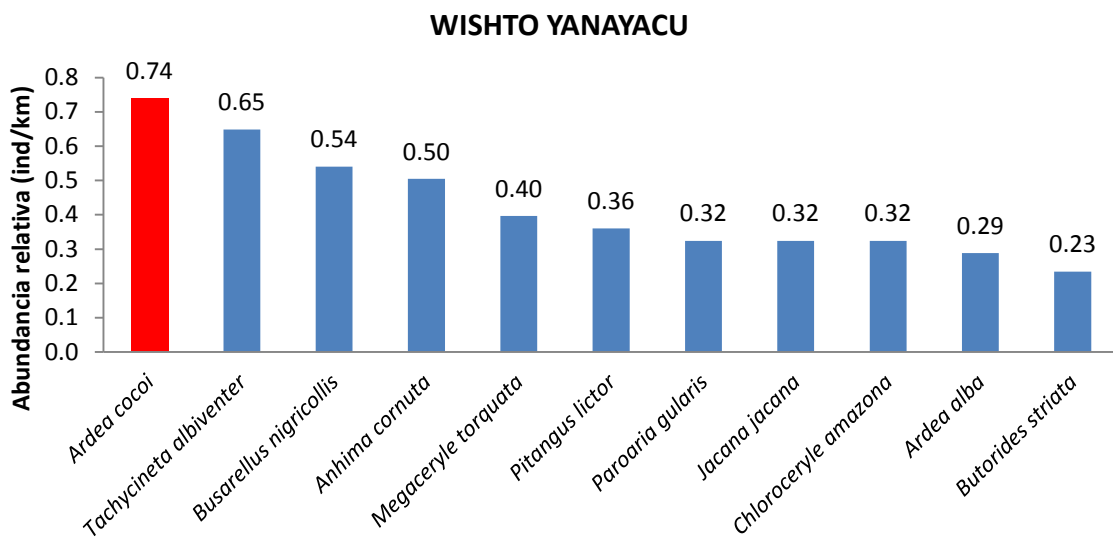
#### 4.2.2.2. Abundancia relativa en Wishto Yanayacu

En Wishto Yanayacu se realizó un esfuerzo de muestreo de 55.5 km censados (CUADRO 1) y la especie más abundante fue *Ardea cocoi* con 0.74 ind/km (FIGURA 12). Al igual que las otras áreas se realizaron censos en diferentes transectos; en el caño se realizó un esfuerzo de muestreo de 8 km censados y las especies más abundantes fueron *Anhima cornuta*, *Chloroceryle amazona* y *Cairina moschata*, estas especies presentaron una abundancia de 0.5 ind/km cada uno. En la cocha se realizó un esfuerzo de muestreo de 12.5 km censados y las especies más abundantes fueron *Anhima cornuta* y *Jacana jacana* con 0.96 ind/km y 0.56 ind/km respectivamente. En el cauce principal del río se realizó un esfuerzo de muestreo de 35 km censados y la especie más abundante fue *Ardea cocoi* con 0.74 ind/km.

El índice de diversidad de Shannon-Wiener (H) para Wishto Yanayacu se expresa en 1.2076 lo que explica que la diversidad es altamente homogénea (las abundancias de las especies se es similar entre todas las especies reportadas), y esto se corrobora con el índice de dominancia de Simpson (1-

D) que se expresa en 0.9245 lo que explica que no existe una dominancia de una especie o más sobre las otras especies.

**FIGURA 12.** Abundancia relativa de las especies de aves acuáticas y ribereñas más frecuentes en Wishto Yanayacu en creciente.



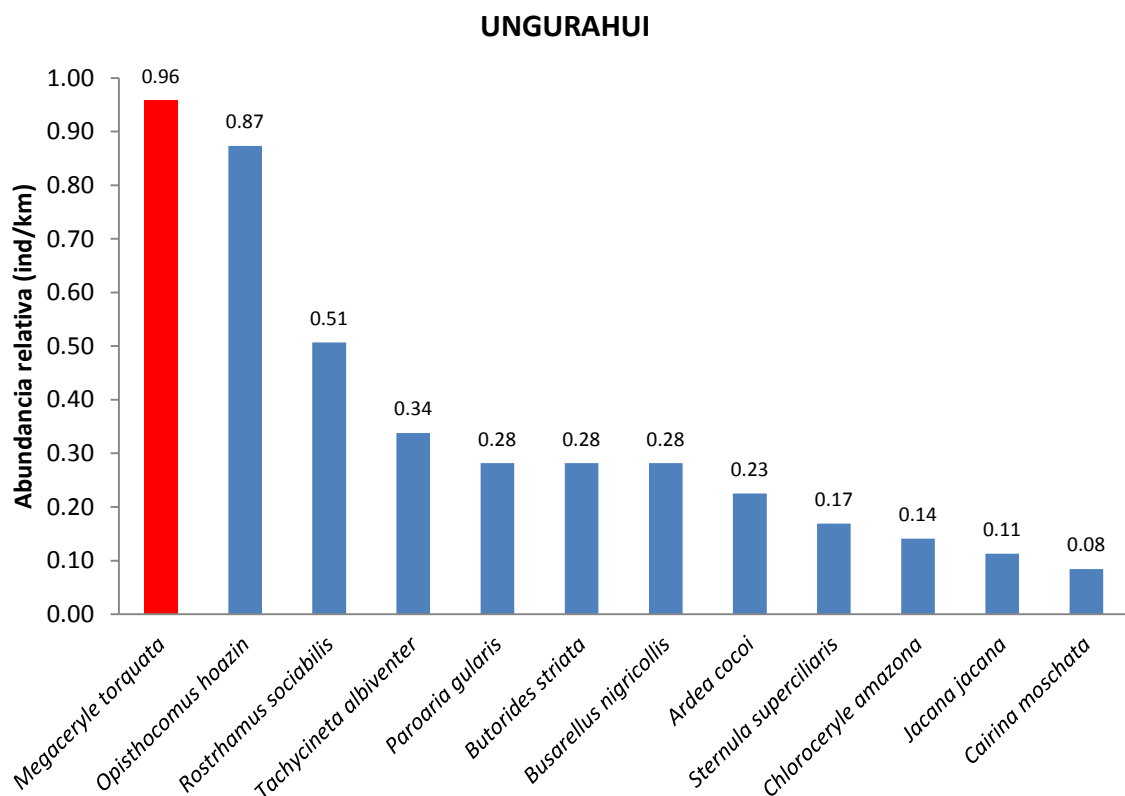
Fuente: Bas de datos aves acuáticas y ribereñas 2012

#### 4.2.2.3. Abundancia relativa en Ungurahui

En Ungurahui se realizó un esfuerzo de muestreo de 35.5 km censados (CUADRO 1), y las especies más abundantes fueron *Megaceryle torquata* y *Opisthocomus hoazin* con 0.96 ind/km y 0.87 ind/km respectivamente (FIGURA 13). Al igual que las otras áreas se realizaron censos en diferentes transectos; en el caño se realizó un esfuerzo de muestreo de 14.5 km

censados y las especies más abundantes fueron *Megaceryle torquata* y *Opisthocomus hoazin* con 0.9 ind/km y 0.75 ind/km respectivamente. En el río se realizó un esfuerzo de muestreo de 21 km censados y las especies más abundantes fueron *Megaceryle torquata* y *Opisthocomus hoazin* con 0.96 ind/km y 0.87 ind/km respectivamente.

**FIGURA 13.** Abundancia relativa de las especies de aves acuáticas y ribereñas más frecuentes en Ungurahui en creciente.



Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012

El índice de diversidad de Shannon-Wiener (H) para Ungurahui se expresa en 1.0746 lo que explica que la diversidad es altamente homogénea (las abundancias de las especies se es similar entre todas las especies reportadas), y esto se corrobora con el índice de dominancia de Simpson (1-D) que se expresa en 0.8872 lo que explica que no existe una dominancia de una especie o más sobre las otras especies.

#### **4.2.3. Abundancia relativa muestral**

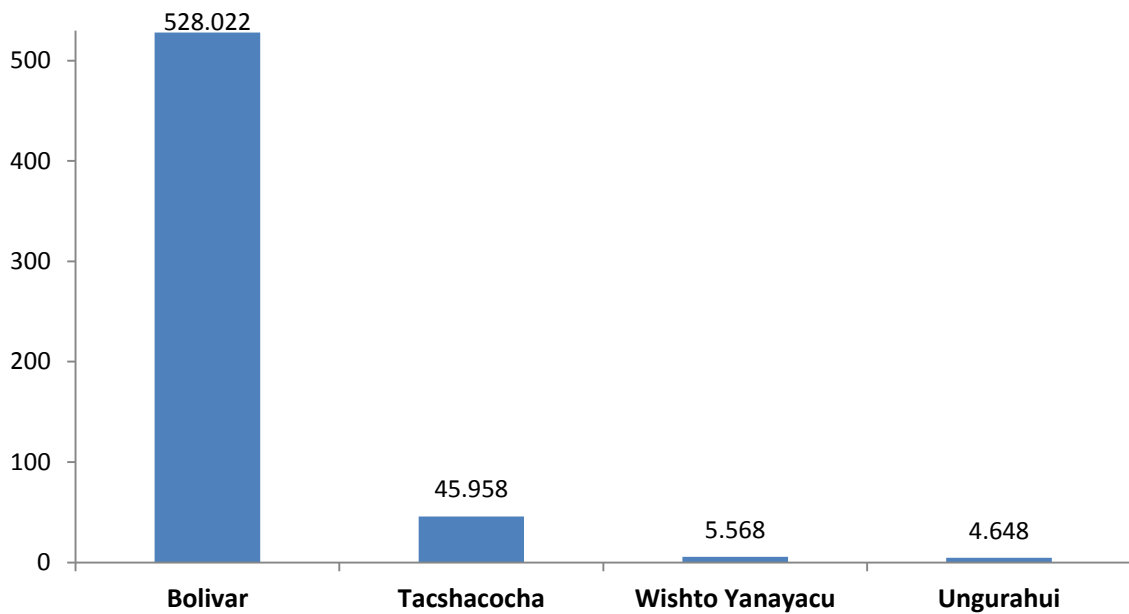
La abundancia relativa de las aves acuáticas y ribereñas fue mayor en Bolívar, seguido por Tacshacocha. Es importante mencionar que las zonas de Wishto Yanayacu y Ungurahui a comparación de las demás áreas, fueron censadas solo en temporada de creciente (FIGURA 14).

En Bolívar las especies más abundantes en el orden respectivo fueron *Phalacrocorax brasilianus* y *Ardea alba*, las cuales fueron las especies que formaban bandadas muy numerosas. Otras especies importantes de esta área fueron *Jacana jacana*, *Egretta thula* y *Ardea cocoi*.

En Tacshacocha las especies abundantes fueron *Ardea alba* y *Phalacrocorax brasilianus*, a diferencia de Bolívar, *Ardea alba* es la especie más abundante sobre *Phalacrocorax brasilianus*. Otras

especies importantes fueron: *Butorides striata*, *Ardea cocoi* y *Egretta Thula*.

**FIGURA 14.** Abundancia poblacional de las aves acuáticas y ribereñas en los diferentes puestos de muestreo – cuenca Samiria.



Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012

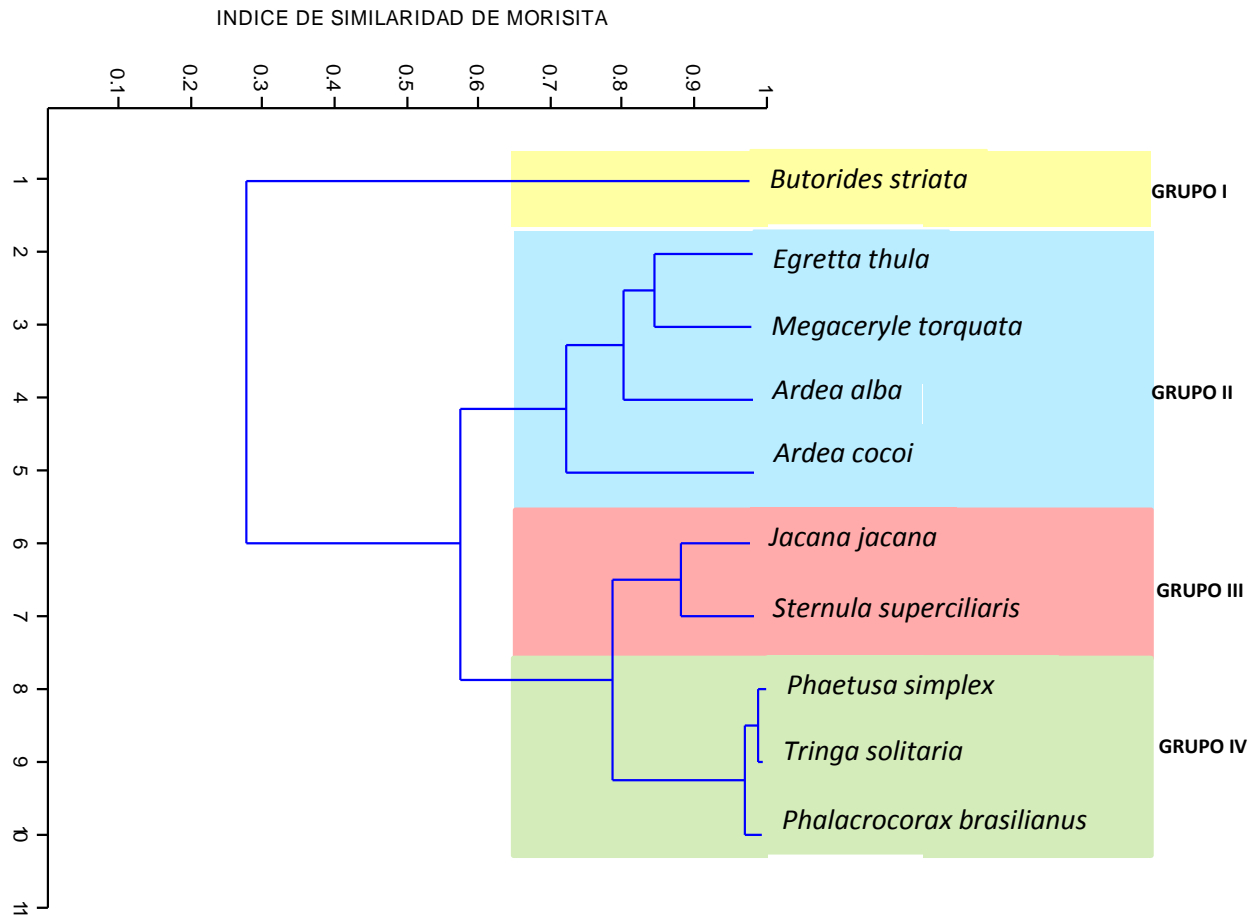
En Wishto Yanayacu las especies abundantes fueron *Ardea cocoi* y *Anhima cornuta*. La primera especie es una garza que fue encontrado mayormente solitaria y algunas veces en parejas. En Ungurahui las especies abundantes fueron *Megaceryle torquata* y *Opisthocomus hoazin*. Otras especies importantes fueron: *Butorides striata* y *Ardea cocoi*.



#### 4.2.4. Fluctuación mensual

Las especies más importantes tuvieron patrones establecidos a lo largo del año en la cuenca del Samiria. El análisis de agrupamiento de las 10 especies más frecuentemente reportadas mediante unión de promedios de la abundancia relativa mensual y usando el índice de similitud de Morisita mostró la formación de cuatro grupos. El Grupo I está formado por especies que fueron abundantes en un determinado mes del año. El Grupo II está compuesto por especies que aumentaron su abundancia desde el mes de junio y se mantuvieron en grandes bandadas durante la temporada de vaciante. El Grupo III está conformado por la especie que aumentaron su abundancia en el mes de agosto y luego se mantuvieron constantes durante la vaciante. El Grupo IV lo conforman especies que iniciaron a aumentar su abundancia el mes de agosto y su crecimiento siguió en aumento durante la temporada de vaciante (FIGURA 15).

**FIGURA 15.** Análisis de agrupamiento mediante unión de promedios y el índice de similitud de morisita de la abundancia mensual (enero a setiembre)



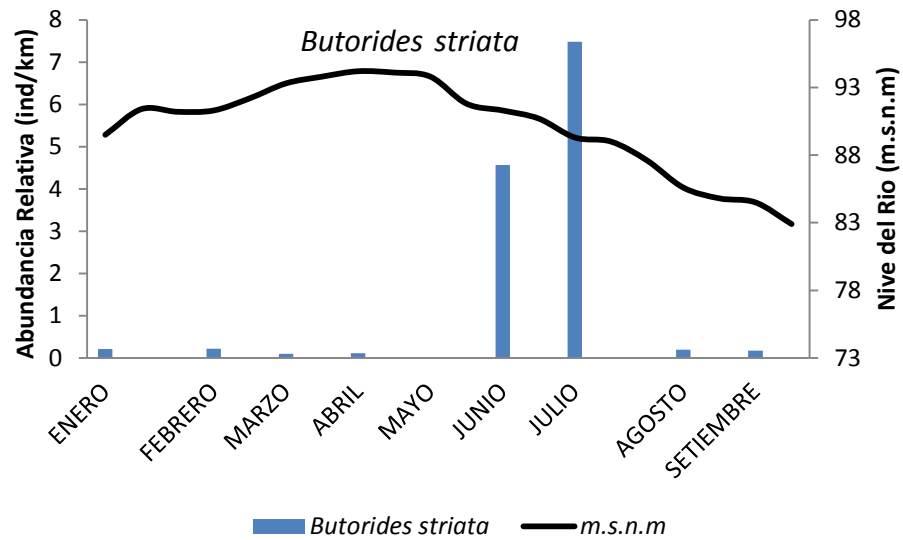
Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012

**Especies del grupo I:** Este grupo está conformado por una sola especie que inició su incremento en abundancia en el mes de junio (inicio de la temporada de vaciante) pero que disminuyó durante la máxima vaciante (setiembre – octubre); este grupo está conformado por *Butorides striata* (FOTO 4) (FIGURA 16).



**FOTO 4.** Individuo de *Butorides striata* “garza tamanquita” posado sobre una rama en Ungurahui

**FIGURA 16.** Análisis de fluctuación mediante unión de promedios de la abundancia mensual (enero a setiembre) para especies del grupo I.



Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012

**Especies del grupo II:** Está conformado por especies que similar al primer grupo iniciaron a incrementar su abundancia durante el mes de junio (inicio de la vaciante) pero se mantuvieron abundantes durante toda la vaciante sin dejar de ser abundantes como el caso del primer grupo; este grupo está conformado por: *Egretta thula* (FOTO 5), *Megaceryle torquata*, *Ardea alba* (FOTO 6) y *Ardea cocoi* (FIGURA 17).



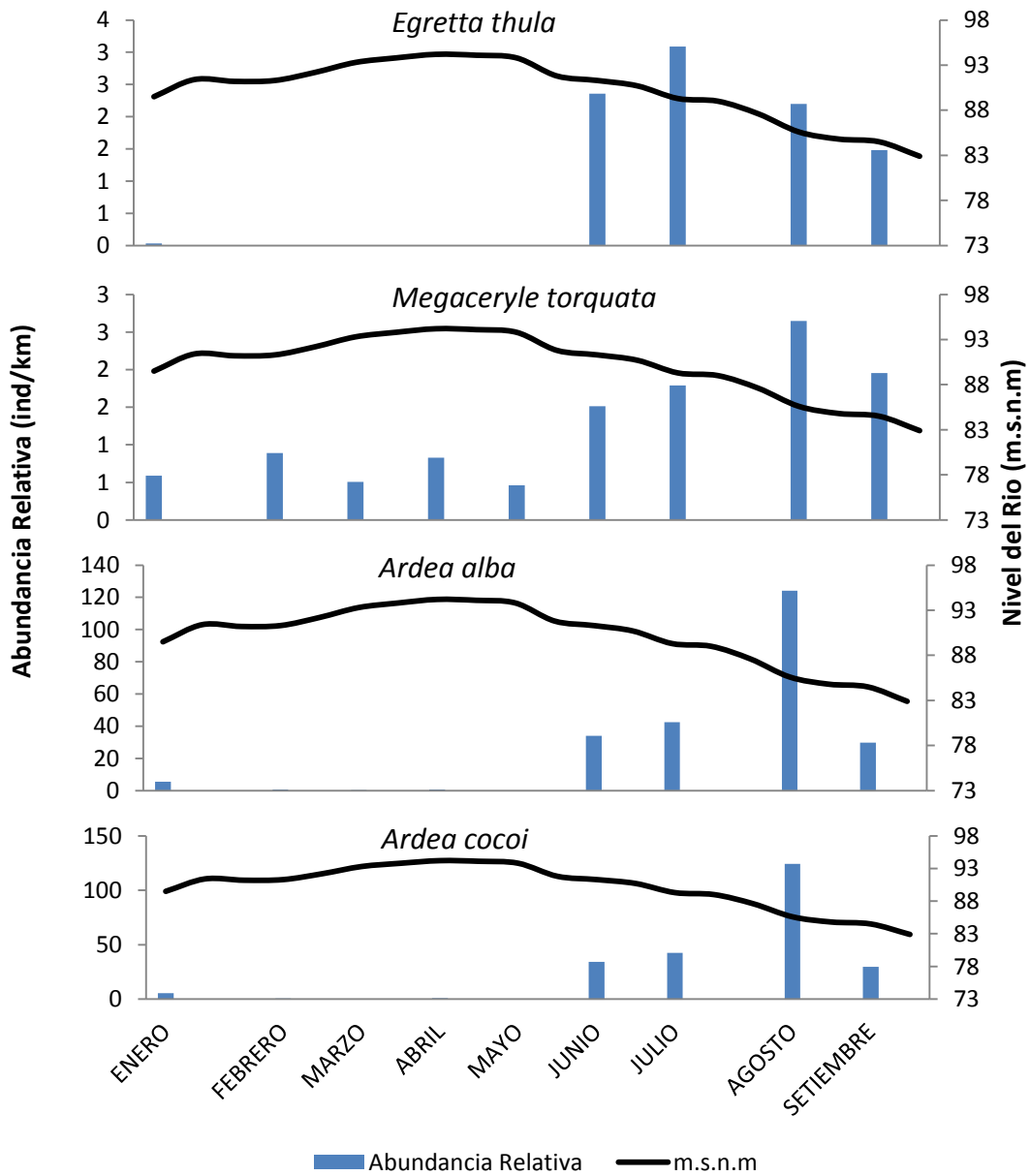
FOTO 5. Individuo de *Egretta thula* "garza chica" sobre la orilla en la boca del río Samiria



FOTO 6. Individuo de *Ardea alba* "garza grande" en Tacshcocha

**FIGURA 17.** Análisis de fluctuación mediante unión de promedios de la abundancia mensual (enero a setiembre) para especies del grupo

II.



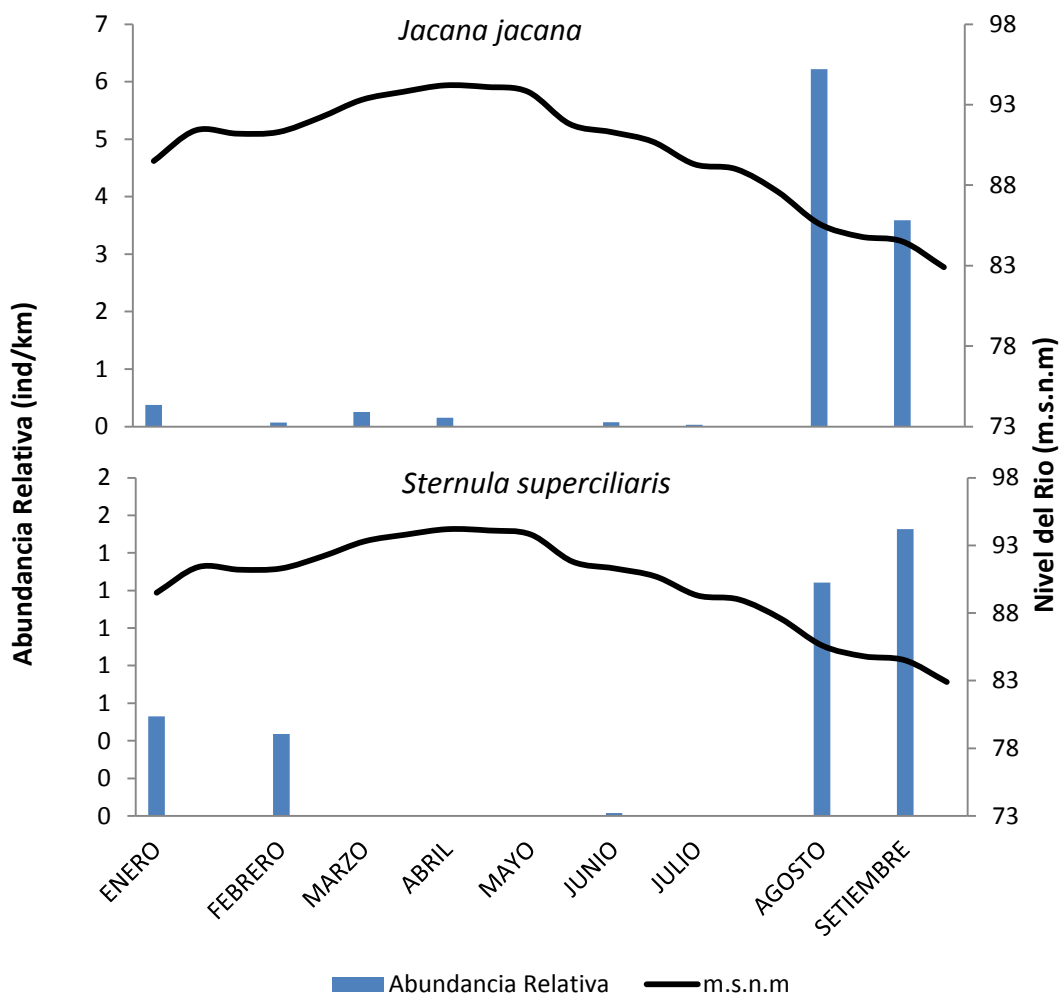
Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012

**Especies del grupo III:** Está conformado por especies que a diferencia de los dos primeros grupos, iniciaron a incrementar su abundancia en el mes de agosto, pero en el mes de setiembre su abundancia disminuyó el ritmo de aumento o decreció; este grupo está conformado por: *Jacana jacana* (FOTO 7) y *Sternula superciliaris* (FIGURA 18).



**FOTO 7.** Individuo de *Jacana jacana* “tuqui tuqui” sobre vegetación flotante en la cocha Hatun - Tacshacochoa

**FIGURA 18.** Análisis de fluctuación mediante unión de promedios de la abundancia mensual (enero a setiembre) para especies del grupo III.



Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012

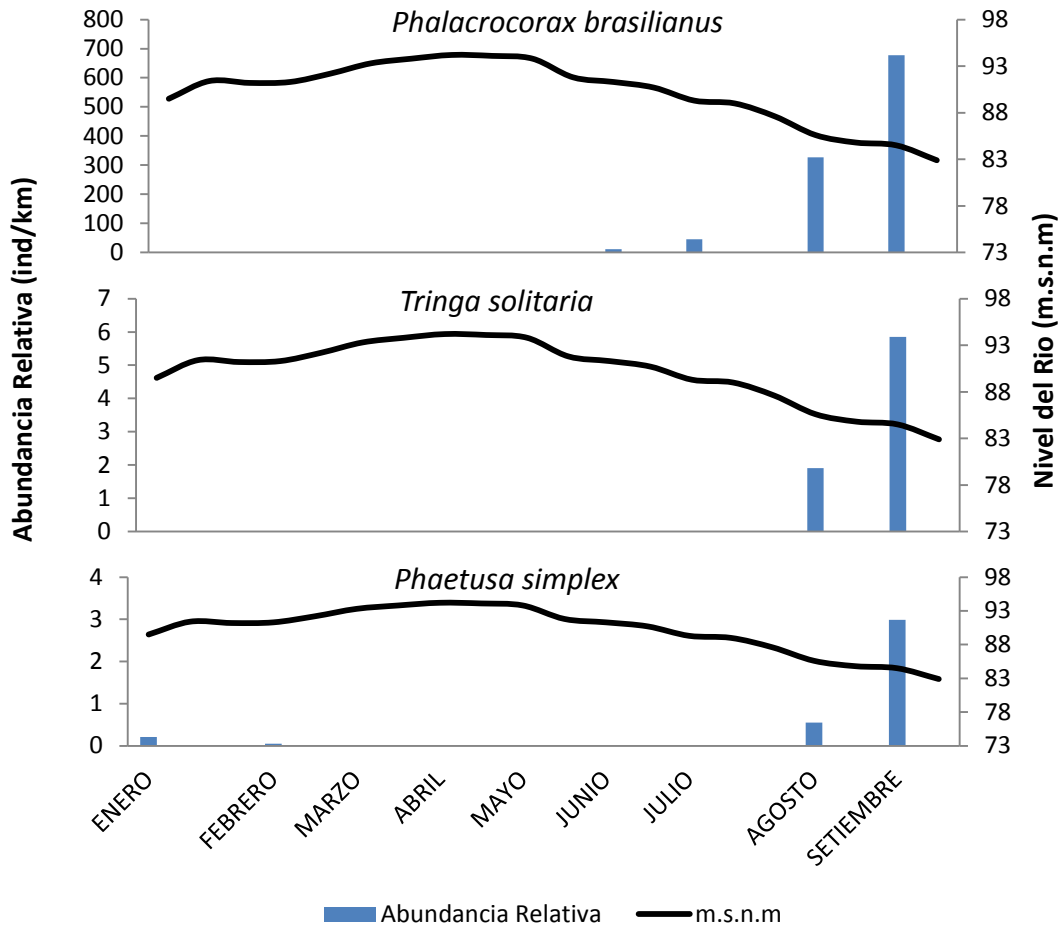


**Especies del grupo IV:** Está conformado por especies que similar al tercer grupo inicio su crecimiento en abundancia en el mes de agosto, pero a diferencia del anterior su población se mantuvo en crecimiento hasta la temporada de máxima vaciante (setiembre – octubre); este grupo está conformado por: *Phalacrocorax brasilianus* (FOTO 8), *Tringa solitaria* y *Phaetusa simplex* (FIGURA 19).



**FOTO 8.** Bandada de *Phalacrocorax brasilianus* “cushuri” en vuelo – Bolívar

**FIGURA 19.** Análisis de fluctuación mediante unión de promedios de la abundancia mensual (enero a setiembre) para especies del grupo IV.



Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012

### **4.3. Determinación de la preferencia de cuerpo de agua de las aves acuáticas y ribereñas en la zona baja y media del río Samiria – RNPS**

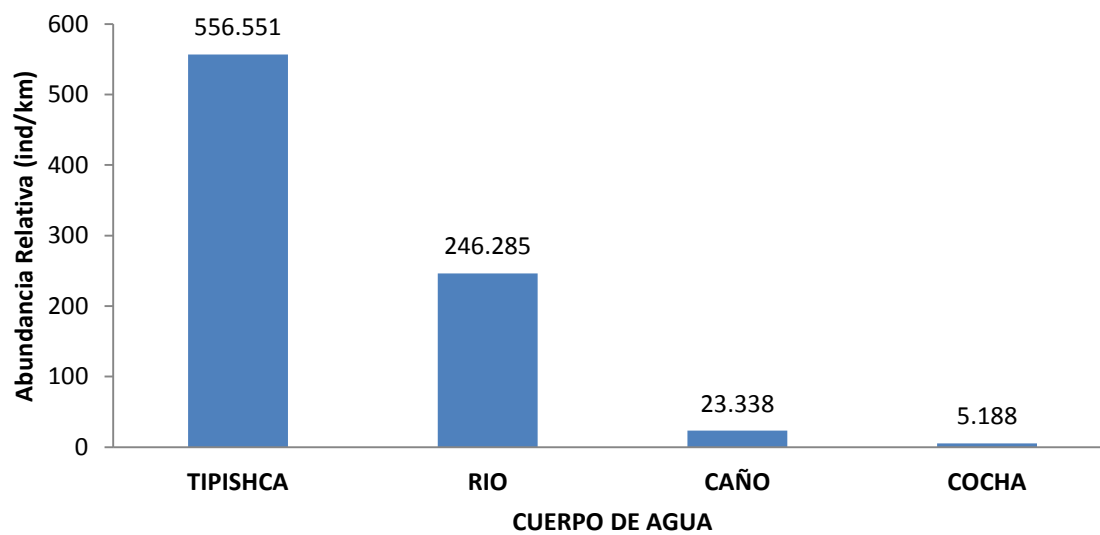
La mayor abundancia de las aves acuáticas y ribereñas se encontró en las tipishcas o islas la cual fue el cuerpo de agua preferido de la mayoría de las especies de garzas del género *Ardea* y *Egretta*, y las especies *Phalacrocorax brasilianus*, *Sternula superciliaris* y *Phaetusa simplex* quienes tienen hábitos piscívoros. El cauce principal del río también fue un hábitat importante para estas especies, sin embargo los caños y cochas presentaron baja abundancia relativa de estas aves (FIGURA 20).

En la tipishca las aves dominantes fueron *Phalacrocorax brasilianus* y *Ardea alba*, es decir, las especies que formaron grandes bandadas y que se alimentan de peces. Por lo general se observaron varias especies de peces que viajaban en grandes cardúmenes en los ríos principales; se cree que estos peces especialmente los alevinos se dirigieron hacia la boca del río Samiria para alimentarse de algas y otros organismos que se encuentran en aguas poco profundas a principios de la creciente o finales de ésta época haciendo de este lugar y temporada donde estas las aves dominantes prefieren la Tipishca cercano a la boca del río Samiria.

En el cauce principal del río, también *Phalacrocorax brasilianus* y *Ardea alba* fueron las especies más dominantes, a diferencia de la Tipishca, las abundancias fueron más bajas y no ocurría conflicto por espacio, al contrario tenían una cierta interacción favorable para *Ardea alba* que tiene dificultades para pescar en aguas profundas por lo que ocupa generalmente las orillas y *Phalacrocorax brasilianus* ocupa las aguas profundas realizando una pesca intensiva matando muchos peces y muchas veces no se alimentaban de ellos y los peces quedaban flotando a la deriva siendo estos aprovechados por *Ardea alba*. El cauce del río sirvió para la reproducción de varias especies de peces en época de vaciante, por tal motivo es que estas especies de aves acuáticas y ribereñas estuvieron en este cuerpo de agua.

En los caños y cochas, *Phalacrocorax brasilianus*, *Ardea alba*, *Jacana jacana*, *Anhima cornuta* y *Butorides striata* fueron las especies dominantes, sin embargo las abundancias fueron muy bajas en comparación con los cuerpos de agua anteriores. *Jacana jacana* y *Anhima cornuta* están asociados a la vegetación flotante lo cual es muy común en cochas, desde la cual busca su alimento. *Butorides striata* se lo pudo encontrar en vegetación flotante o en orillas desde las cuales esperan o buscan sus alimentos. *Phalacrocorax brasilianus* que es una especie muy abundante, tiene preferencia por lugares abiertos donde hay mucha entrada de luz solar para poder secar sus plumas después de buscar su presa dentro del agua, por lo tanto no se encontraron mucho los caños.

**FIGURA 20.** Abundancia relativa de las aves acuáticas y ribereñas en diferentes cuerpos de agua a lo largo de la cuenca Samiria.



Fuente: Base de datos aves acuáticas y ribereñas 2012

## V. DISCUSION

### 5.1. Riqueza específica

El número de especies identificadas y registradas en cada punto de muestreo del presente trabajo, se vio limitado por las características y condiciones del hábitat donde se realizaron los censos al igual que por las características de las aves. De las aves acuáticas y ribereñas observadas en el río Samiria, se determinó que para el presente trabajo la familia Ardeidae presentó la mayor riqueza específica en toda la cuenca con 8 especies reportadas dentro de ella.

De igual manera, se obtuvo el mismo resultado en los diferentes puntos de muestreo en la zona baja y en la zona media, resultado que es similar con el trabajo presentado por ARCHER (2009) quien reporta que la familia Ardeidae presenta mayor riqueza específica en el PV-3 Ungurahui del río Samiria; lo mismo refieren NEWMAN & VAZQUES (2003) Y BLIGHT (2004) quienes indican que la familia Ardeidae presenta la mayor riqueza específica en el PV-5 Santa Elena del río Samiria.

Las especies de la familia Ardeidae a diferencia de las otras familias, están más asociados a los hábitats acuáticos como ha sido demostrado en estudios previos y en el presente trabajo.

## **5.2. Abundancia relativa**

De todas las especies reportadas en el presente trabajo, se determinó que las especies más abundantes fueron *Phalacrocorax brasilianus* y *Ardea alba*, presentando gran dominancia en relación al número de individuos sobre las otras especies; coincidiendo con el trabajo realizado por BODMER *et al.* (2007) y BODMER *et al.* (2008) quienes indican que las especies más abundantes en el río Samiria son *Phalacrocorax brasilianus* y *Ardea alba*.

Con respecto a las zonas en las cuales se realizaron los censos en el presente trabajo, se determinó que la zona baja del río Samiria donde se encuentra la tipishca de San Martín y además es el lugar de unión del río Samiria con el río Marañón, es la zona que presentó mayor abundancia relativa de aves acuáticas y ribereñas, en cambio, en la zona media la abundancia relativa fue menor; este resultado tiene relación con los resultados obtenidos por BODMER *et al.* (2011) quienes determinaron que la mayor abundancia relativa se encuentra en la zona baja – Bolívar, seguido de Tacshacocha y Ungurahui.

La abundancia relativa al igual que el número de especies está asociado a las condiciones del hábitat, obteniéndose así diferentes especies que son más abundantes en cada punto muestreado. En Bolívar se determinó que las especies más abundantes fueron *Phalacrocorax brasilianus* y *Ardea alba*; coincidiendo con BODMER *et al.* (2006) quienes indican que las especies más abundantes en la tipishca ubicado en Bolívar son *Phalacrocorax brasilianus* y *Ardea alba*.

En Tacshacocha se determinó que las especies más abundantes fueron *Ardea alba* y *Phalacrocorax brasilianus*, siendo en este caso *Ardea alba* más abundante que *Phalacrocorax brasilianus*.

Por el contrario, en Wishto Yanayacu se determinó que la especie más abundante fue *Ardea cocoi*; y en Ungurahui las especies más abundantes fueron *Megaceryle torquata* y *Opisthocomus hoazin*; en cambio, los resultados obtenidos por ARCHER (2009) indica que en el PV-3 Ungurahui las especies más abundantes son *Jacana jacana* y *Ardea cocoi*, resultados que difieren por la temporada de muestreo donde se realizaron los trabajos, puesto que, en el presente trabajo se censaron en el PV-3 Ungurahui en el mes de febrero (creciente), por otra parte ARCHER (2009) efectuó sus censos en el mes de junio (vaciente).



Estudios previos realizados en la zona alta del río Samiria en temporada de vaciante por NEWMAN & VAZQUES (2003) y BLIGHT (2004) determinan que la especie más abundante en el PV-5 Santa Elena es *Ardea alba*.

Probablemente las similitudes y diferencias encontradas entre los resultados de este trabajo con los de los otros autores mencionados líneas arriba, estén relacionados por las condiciones del hábitat (clima, temperatura, humedad, dinámica e hidrografía, precipitación, etc.) que pueden ser estables o variables en los diferentes puntos censados.

### **5.3. Preferencia de cuerpo de agua**

En el presente trabajo se determinó que la mayor frecuencia de reportes de aves acuáticas y ribereñas en la zona baja y media del río Samiria se reportan en las tipishcas seguidos de los ríos y con baja frecuencia en los caños y cochas; resultado que coincide con el trabajo de BLIGHT (2004) en la zona alta del río Samiria – Santa Elena, que reporta que la mayor frecuencia de las aves acuáticas se reportan en los ríos, teniendo en cuenta que en la zona alta no se encuentran tipishcas. Por otro lado también BODMER *et al.* (2011) reportaron que la mayor abundancia se encuentra en las tipishcas seguido del río y con baja abundancia en las cochas; coincidente con lo que se reportó en el presente trabajo.

## VI. CONCLUSIONES

Se reportaron más especies de aves acuáticas y ribereñas en la zona baja que en la zona media con 39 y 34 especies respectivamente; y a su vez se reportaron más especies de aves acuáticas y ribereñas en la temporada de vaciante que en la temporada de creciente con 40 y 30 especies respectivamente, debido a las condiciones favorables para alimentación y/o reproducción que presentan tanto el área como la temporada.

La abundancia relativa tuvo el mismo efecto en comparación de zonas, en la que reportó la mayor abundancia relativa en la zona baja con 528.022 ind/km, mientras en la zona media se reportó 55.994 ind/km; de mismo modo se reportó la mayor abundancia relativa en la temporada de vaciante con 379.32 ind/km y 7.95 ind/km en la temporada de creciente.

El cuerpo de agua preferido por este grupo de aves fue la tipishca por las condiciones ambientales que presenta como amplios espacios superficiales o poco profundos donde pueden caminar y conseguir sus alimentos.

## VII. RECOMENDACIONES

- Se debería enfatizar el estudio en las aves de comportamiento gregario por separado como son *Phalacrocorax brasilianus* y *Ardea alba* debido a que en ellos es notable la variación de abundancia entre la temporada de creciente y vaciante.
- Se debe tener cuidado al momento de estimar la cantidad de las aves acuáticas y ribereñas más abundantes porque se podría sobrestimar la cantidad de las mismas.
- Los censos se deberían realizar en simultáneo en diferentes transectos en la misma temporada para conseguir datos más certeros.
- Los monitoreos de este grupo de aves se debe realizar en contraste con monitoreos de peces para determinar que relacion existe entre ellos.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Archer, L. 2009. The Diversity and Abundance of Wading Birds in Pacaya-Samiria National Reserve, Peru. A practical Research Project. Durrell Institute of Conservation and Ecology. University of Kent Canterbury, UK. 64 pp.
- Aquino, R., Bodmer, R. E., and Gil, G. 2001. Mamíferos de la Cuenca del Rio Samiria: Ecología Poblacional y Sustentabilidad de la Caza. Publicación Junglevagt for Amazonas, AIF-WWF/DK. WCS. Lima, Perú. 108 pp.
- Baev, P. V. Y L. D. Penev. 1995. BIODIV: Program for Calculating Biological Diversity Parameters, Similarity, Niche Overlap, and Cluster Analysis. Versión 5.1. Pensoft, Sofia-Moscow, 57 pp.
- Bibby, C. J., N. D. Burgess y D. A. Hill. 1992. Bird Census Techniques. Academic Press, London, U.K.
- Blanco E. 1999. Los Humedales Como Habitat De Aves Acuáticas. Humedales Internacionales – Américas. Buenos Aires. Argentina. En: Malvárez, A.I. (Ed). Tópicos Sobre Humedales Subtropicales y Templados de Sudamérica ORCYT-UNESCO. Montevideo, 208-217p.

- Blight, S. 2004. A Survey of Diversity and Abundance of Aquatic Birds in Relation to Habitat Type in the Samiria River. Wildlife Conservation in the Samiria River Basin of the Pacaya-Samiria National Reserve, Peru” Edited by Richard Bodmer. 297-329.
- Bodmer, R.E., Puertas, P.E., Garcia, J.E., Diaz, D.R. and C. Reyes. 1998. Game animals, palms and people of the flooded forests: Management considerations for the Pacaya-Samiria National Reserve, Peru. *Advances in Economic Botany*, 13: 217-232.
- Bodmer, R.E; Puertas, P; Valkey, M; Antúñez, M. 2003. Biodiversidad y Uso Sostenible de Fauna Silvestre en la Reserva Nacional Pacaya Samiria. 103 pp.
- Bodmer, RE and Robinson, JG (2004). Evaluating the sustainability of hunting in the Neotropics. In *People in Nature: wildlife conservation in South and Central America*, Ed by KM Silvius, RE Bodmer and JMV Fragoso, pp. 299-323. New York: Columbia University Press.
- Bodmer, E; Puertas, P; Pérez, P, Ríos, C, Escobedo, A; Dosantos, A, Recharte, M; Flores, W; Arévalo, F; Ruck, L; Antúñez, M; Valverde, Z; Moya Jr. L y Freitas G. 2006. Estado Actual de las Especies Paisajísticas de Fauna Silvestre y del Monitoreo a Grupos de Manejo de la Cuenca del Samiria – RNPS. 71-72.

- Bodmer, R; Fang, T. y Puertas, P. 2006 Monitoreo de Fauna Silvestre en la Cuenca del Rio Samiria de la Reserva Nacional Pacaya Samiria. 118-120.
- Bodmer, R; Puertas, P; Antúnez, M; Escobedo, A; Flores, J.W.; Ruck, L; Recharte, M; Ríos, C; Inga, M; Gallardo D. y Gil, J; 2007. Monitoreo de Especies Indicadoras y Clave Para la Conservación de Fauna Silvestre en la Cuenca del Samiria, Reserva Nacional Pacaya-Samiria. 8-9.
- Bodmer, R; Puertas, P; Antúnez, M; Fang, T; Rengifo, M; Romero, B; Moya, K; Flores, J; Inga, M; Ponce, E. y Guevara B. 2008. Monitoreo de Especies Indicadoras y Clave Para la Conservación de Fauna Silvestre en la Cuenca del Samiria, Reserva Nacional Pacaya-Samiria. 14-16.
- Bodmer, R; Puertas, P; Antúnez, M; Fang, T. y Pérez-Peña, P. 2011. Monitoreo de Especies Indicadoras Para Evaluar el Impacto del Cambio Climático en la Cuenca del Samiria, Reserva Nacional Pacaya-Samiria. 224pp.
- Clements J & Shany. 2001. A Field Guide to the Birds of Perú. Ibis Publishing Company.
- Hilty, S.L. And Brown, W.L. 1986. A guide to the Birds of Columbia. Princeton University Press, West Sussex.

- Magurran, A. E. 1988. Ecological Diversity and its Measurement. Princeton University Press, New Jersey, 179 pp.
- Moreno, C. E. 2001. Métodos Para Medir la Biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza, 84 pp.
- Moreno, M; Arzuza, D. 2006. Reporte Final de Aves Acuáticas en Colombia. Pro Aves. Bogotá Colombia.
- Newman, G y Vásquez, j. 2003 Abundancia y Diversidad de la Familia Ardeidae Dentro de la Reserva Nacional Pacaya Samiria. Biodiversidad y Uso Sostenible de Fauna Silvestre en la Reserva Nacional Pacaya Samiria. 82-86.
- Ruiz-Guerra, Carlos. 2012. Listado de Aves Acuáticas de Colombia. Asociación Calidris. 15pp
- Schulenberg, T; Stots, D; Lane, D; O'Neill, J; Parker, T. 2010. Birds of Peru. Second Printing, and First Paperback Printing, Revised and Uploaded.
- Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonia – Marina de Guerra de Perú. Revisado el 19-03-2013 (en línea):  
<https://www.dhn.mil.pe/shna/index2.asp>

- Sewell, D. 2003. Wading birds (Ciconiiformes) of the Yavari Valley, Amazon Peru: Abundances, Niche Partitioning and Threats. Research Project Submitted to the University of Kent at Canterbury in Partial Fulfilment of the Requirements for the Award of the Degree of Bachelor of Science in Biodiversity Conservation and Management.
- Torres-Giraldo, H. (2004) Informe País: Perú (En Línea): <http://www.fao.org/Regional/LAmerica/proyecto/139jpn/document/4red/T-SIRT/infopais/PERU/iperu.pdf>. Revisado 11/06/12.



•

# ANEXOS

**ANEXO 1.** Ficha de Registro

FECHA:

HORARIO DE MUESTREO:

DISTANCIA DE MUESTREO (km):

ZONA DE MUESTREO:

CONDICION CLIMATICA:

ESPECIE	N° IND.	DIST. IND-OBS	HABITAT	SUSTRATO	HORA DE AVISTAMIENTO	OBSERVACIONES

## ANEXO 2. Glosario de términos aplicados por Ruiz (2012)

**Aves acuáticas estrictas:** La principal característica de este grupo es la presencia de adaptaciones anatómicas y fisiológicas generalizadas, como podrían ser un plumaje muy denso y en la mayoría de los casos impermeable por la acción de grasas o polvos producidos por glándulas especiales, o la escasa irrigación sanguínea que presentan sus patas, cuya temperatura se mantiene por debajo de la del resto del cuerpo, para evitar así la pérdida de calor en el contacto con el agua.

Las aves acuáticas pueden dividirse en los siguientes grupos funcionales:

- **Anátidos y zambullidores:** Otra línea adaptativa de las aves acuáticas es el grupo funcional de los patos y zambullidores especializada en el nado de superficie y buceo. El gremio trófico al que pertenecen estas aves es el de herbívoros y omnívoros de buceo.
- **Marinas:** Son un grupo de aves que basa su dieta en los recursos encontrados en el mar y la costa. Sus adaptaciones morfológicas les permiten nadar, zambullirse y bucear en busca de su alimento. Es un grupo variado que incluye diferentes biotipos, desde aves grandes con bolsas gulares como Suliformes hasta especies medianas y pequeñas con picos cortos pero fuertes como las gaviotas.
- **Vadeadoras:** Los términos zancudas o vadeadoras son tipológicos y no sistemáticos, pero excluye a especies del orden Charadriiformes con biotipo similar al de las aves vadeadoras, es decir, patas, cuello y pico largos. En general, las aves vadeadoras están adaptadas al ambiente acuático pero lo que las diferencia de otras aves acuáticas, es su capacidad de caminar dentro del agua, lo cual se conoce como vadeo, mecanismo que es usado para la captura de peces, uno de los principales componentes de la dieta de estas aves.
- **Limícolas:** Son aves adaptadas a diferentes ambientes acuáticos que van desde las playas arenosas o rocosas, pasando por los manglares hasta llegar a áreas inundables en los humedales altoandinos. Pertenecientes al orden Charadriiformes, las limícolas incluyen especies con un biotipo en común, es decir aves de patas largas en su mayoría con picos gruesos y cortos en la familia Charadriidae y largos y delgados en la familia Scolopacidae y Recurvirostridae. Así mismo, este grupo puede ser considerado dentro del gremio trófico de omnívoros de orillas y espejo.
- **Paludícolas y Pollas de agua:** Estos dos grupos funcionales de aves acuáticas utilizan los hábitats dulceacuícolas principalmente. La mayoría de estas especies prefieren utilizar humedales donde la vegetación de orilla, flotante y emergente brinda protección y alimento. Por lo tanto, los humedales que combinan espejo y abundante vegetación acuática son los preferidos por aves como las pollas de agua adaptadas tanto para nadar como para caminar por encima de la vegetación. Los gremios tróficos a los que pertenecen este grupo es el de los herbívoros e

insectívoros. Los miembros de la familia Rallidae se caracterizan por tener cuerpos estrechos lateralmente comprimidos y picos relativamente largos o cortos, colas cortas, fuertes patas y gracias a la forma de su cuerpo pueden moverse fácilmente a través de la densa vegetación. Sus largos y delgados dedos les permiten distribuir su peso y caminar sobre la vegetación flotante. La mayoría de las especies están asociadas a hábitats con agua dulce o salobre, manglares o campos inundados. La mayoría de las especies pueden nadar, algunas pueden sumergirse y bucear.

**Aves acuáticas no estrictas o ribereñas:** Aunque no presentan adaptaciones aparentes para la vida en ambientes acuáticos como el resto de grupos que los preceden, estas aves se asocian principalmente a la vegetación que rodea pantanos y ríos.

Las aves ribereñas pueden dividirse en los siguientes grupos funcionales:

- **Rapaces Acuáticas y Martinetes:** Estos dos grupos funcionales no obedecen a ninguna clase de biotipo en común o alguna afinidad filogenética, básicamente está conformado por especies que a través de diferentes técnicas de captura, utilizan la depredación aérea y poseen como principal componente de su dieta a los peces, invertebrados y vertebrados pequeños. El gremio trófico de este grupo es el de especies carnívoras que se alimentan desde una percha o vuelo.
- **Pájaros acuáticos:** Aunque no presentan adaptaciones aparentes para la vida en ambientes acuáticos como el resto de grupos que los preceden, estas aves se asocian principalmente a la vegetación que rodea pantanos y ríos, y en su mayoría el principal componente de la dieta son los insectos. El mirlo acuático (Cinclidae) es el único representante del orden Passeriformes que es estrictamente acuático, ya que tiene una glándula uropigial excepcionalmente grande, opérculo móvil en las narinas y membrana nictitante muy desarrollada. Usando sus alas, el mirlo acuático puede sumergirse completamente y maniobrar cerca del fondo del arroyo y permanecer por varios segundos bajo el agua. Su plumaje es denso e impermeable.

**ANEXO 3.** Otras especies de aves no consideradas acuáticas y ribereñas reportadas mediante avistamientos y vocalización en el río Samiria 2012.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Tinamus major</i>
		<i>Crypturellus undulatus</i>
GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Pipile cumanensis</i>
		<i>Ortalis guttata</i>
		<i>Mitu tuberosum</i>
CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i>
		<i>Cathartes borrovianus</i>
		<i>Coragyps atratus</i>
ACCIPITRIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Elanoides forficatus</i>
		<i>Ictinia plumbea</i>
		<i>Geranospiza caerulescens</i>
		<i>Buteogallus schistaceus</i>
		<i>Rupornis magnirostris</i>
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Patagioenas cayennensis</i>
		<i>Patagioenas plumbea</i>
		<i>Patagioenas subvinacea</i>
		<i>Leptotila rufaxilla</i>
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Piaya cayana</i>
		<i>Crotophaga major</i>
		<i>Crotophaga ani</i>
		<i>Tapera naevia</i>
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Glaucidium brasilianum</i>
CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Lurocalis semitorquatus</i>
		<i>Hydropsalis climacocerca</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
APODIFORMES	APODIDAE	<i>Chaetura brachyura</i>
		<i>Tachornis squamata</i>
	TROCHILIDAE	<i>Campylopterus largipennis</i>
TROGONIFORMES	TROGONIDAE	<i>Trogon melanurus</i>
		<i>Trogon viridis</i>
CORACIIFORMES	MOMOTIDAE	<i>Momotus momota</i>
GALBULIFORMES	GALBULIDAE	<i>Galbalcyrhynchus leucotis</i>
		<i>Galbula albirostris</i>
		<i>Galbula cyanicollis</i>
	BUCCONIDAE	<i>Bucco capensis</i>
		<i>Monasa nigrifrons</i>
		<i>Chelidoptera tenebrosa</i>
PICIFORMES	CAPITONIDAE	<i>Capito aurovirens</i>
	RAMPHASTIDAE	<i>Ramphastos tucanus</i>
		<i>Ramphastos vitellinus</i>
		<i>Pteroglossus inscriptus</i>
		<i>Pteroglossus castanotis</i>
		<i>Pteroglossus azara</i>
	PICIDAE	<i>Picumnus aurifrons</i>
		<i>Melanerpes cruentatus</i>
		<i>Veniliornis passerinus</i>
		<i>Colaptes punctigula</i>
<i>Celeus elegans</i>		
		<i>Celeus flavus</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
PICIFORMES	PICIDAE	<i>Celeus torquatus</i>
		<i>Dryocopus lineatus</i>
		<i>Campephilus melanoleucos</i>
FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Herpetotheres cachinnans</i>
		<i>Ibycter americanus</i>
		<i>Daptrius ater</i>
		<i>Milvago chimachima</i>
		<i>Falco rufigularis</i>
PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Ara ararauna</i>
		<i>Ara Chloroptera</i>
		<i>Ara severa</i>
		<i>Orthopsittaca manilata</i>
		<i>Aratinga weddellii</i>
		<i>Pyrrhura picta</i>
		<i>Forpus xanthopterygius</i>
		<i>Brotogeris sanctithomae</i>
		<i>Brotogeris versicolurus</i>
		<i>Brotogeris cyanoptera</i>
		<i>Touit huetii</i>
		<i>Pionites leucogaster</i>
		<i>Pionites melanocephalus</i>
		<i>Pionus menstruus</i>
		<i>Pyrilia barrabandi</i>
<i>Graydidascalus brachyurus</i>		

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Amazona ochrocephala</i>
		<i>Amazona farinosa</i>
		<i>Amazona amazonica</i>
PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Taraba major</i>
		<i>Thamnophilus doliatus</i>
		<i>Myrmotherula multostriata</i>
		<i>Myrmeciza melanoceps</i>
		<i>Myrmeciza goeldii</i>
		<i>Myrmeciza hyperythra</i>
	FURNARIIDAE	<i>Sittasomus griseicapillus</i>
		<i>Nasica longirostris</i>
		<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>
		<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>
		<i>Xiphorhynchus guttatus</i>
		<i>Dendroplex picus</i>
		<i>Furnarius leucopus</i>
		TYRANNIDAE
	<i>Contopus cinereus</i>	
	<i>Muscisaxicola juninensis</i>	
	<i>Legatus leucophaeus</i>	
	<i>Myiozetetes similis</i>	
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	
	<i>Myiodynastes maculatus</i>	
<i>Megarynchus pitangua</i>		

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Tyrannus melancholicus</i>
		<i>Myiarchus crinitus</i>
		<i>Attila cinnamomeus</i>
	COTINGIDAE	<i>Querula purpurata</i>
		<i>Cotinga maynana</i>
		<i>Gymnoderus foetidus</i>
	TITYRIDAE	<i>Tityra cayana</i>
		<i>Tityra semifasciata</i>
		<i>Schiffornis major</i>
		<i>Pachyramphus minor</i>
	CORVIDAE	<i>Cyanocorax violaceus</i>
	HIRUNDINIDAE	<i>Progne tapera</i>
	TROGLODYTIDAE	<i>Campylorhynchus turdinus</i>
		<i>Cantorchilus leucotis</i>
	TURDIDAE	<i>Turdus hauxwelli</i>
	THRAUPIDAE	<i>Nemosia pileata</i>
		<i>Ramphocelus nigrogularis</i>
		<i>Ramphocelus carbo</i>
		<i>Thraupis episcopus</i>
		<i>Tangara chilensis</i>
<i>Tangara schrankii</i>		
<i>Dacnis flaviventer</i>		
<i>Sporophila lineola</i>		
<i>Saltator maximus</i>		

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Saltator coerulescens</i>
	EMBERIZIDAE	<i>Ammodramus aurifrons</i>
	ICTERIDAE	<i>Psarocolius angustifrons</i>
		<i>Psarocolius viridis</i>
		<i>Psarocolius bifasciatus</i>
		<i>Ocyalus latirostris</i>
		<i>Cacicus solitarius</i>
		<i>Cacicus cela</i>
		<i>Cacicus haemorrhous</i>
		<i>Icterus icterus</i>
		<i>Lamprosar tanagrinus</i>
		<i>Molothrus oryzivorus</i>
		<i>Molothrus bonariensis</i>

Orden Taxonómico según Schulenberg *et al.* (2010)