

El Subproyecto D: ***Observación y catalogación de Fauna y Flora de Aypate*** es un subproyecto que no figuraba en el Proyecto inicial de Investigación: ***La aplicación de la Arqueología, la Educación, la Psicología y la Antropología al desarrollo sostenible de la Sierra de Ayabaca (Piura, Perú)***; (Resolución del Consejo Universitario N° 0053-CU-2013), dirigido por la Dra. Dña. Yojani Abad Sullón (Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Nacional de Piura) y coordinado por el Dr. José Luis Linaza Iglesias (Universidad Autónoma de Madrid y Fundación Educación y Desarrollo. La coordinación de este subproyecto D ha sido realizada por el Lic. Juan Linaza Sebastián (Fundación Educación y Desarrollo).

**Informe técnico del Proyecto de investigación:**  
***Observación y catalogación de Fauna y Flora de Aypate.***

Investigadores: Carlo Elías Lamadrid (anfibios y reptiles), Juan Linaza (educación ambiental), Carlos Palacios (flora) y Emil Rivas Mogollón (aves).

**1. Introducción.**

El subproyecto D, *Fauna y Flora de Aypate* ha sido un estudio añadido a los 3 subproyectos de arqueología, psicología, educación y antropología, incorporando la biología como conocimiento aplicado al desarrollo sostenible de la sierra de Piura. Aprovechando las actuaciones para la puesta en valor del patrimonio material e inmaterial de la sierra, diseñamos y coordinamos un pequeño equipo de biólogos que abordara el tema del patrimonio natural de la sierra y planteamos un estudio de observación y catalogación de su fauna y flora, como un primer paso para la conservación y puesta en valor del mismo.

Simultáneamente se planteó la divulgación de dicho conocimiento, la intervención educativa en temas de medio ambiente y de conservación de este patrimonio natural. Perú tiene una diversidad de ecosistemas muy grande y es una de las zonas del mundo con más variedad de especies, tanto de fauna como de flora. Si hablamos, por ejemplo, de las aves, hay en el país más de 1800 especies diferentes, lo que supone el 20 % de la población mundial. De ahí el interés por conocer las diferentes especies de flora y fauna que existen en la zona de Aypate y de promover la divulgación y puesta en valor de esta riqueza.

Para abordar ambos objetivos el biólogo español Juan Linaza se puso en contacto con varios profesores de la Facultad de Biología de la UNP para formar un pequeño equipo con alumnos de los últimos ciclos con quienes se pudiera realizar un inventario de las especies de la zona. Los Drs. Manuel Charcaperavelo y Robert Barrionuevo García le invitaron a dar

alguna conferencia y seminario en la Facultad para plantear el proyecto y ofrecer a los alumnos la posibilidad de participar en él como voluntarios.

Conformado el equipo de 4 biólogos diseñamos el estudio y acordamos hacer un inventario de las especies con la siguiente división del trabajo: Carlo Elías Lamadrid abordó el estudio de anfibios y reptiles, Carlos Palacios el de la flora y Emil Rivas Mogollón el de las aves. La toma de datos se realizó en los meses de mayo, junio, julio y agosto de 2013. En el tiempo de muestreo se utilizó también la fotografía para ilustrar y catalogar las diferentes muestras.

Entre nuestros objetivos estaba también realizar algunas encuestas a la población local para conocer los nombres populares con los que se identifican a las distintas especies, así como los usos que hacen de las plantas y su relación con las plantas medicinales. Esta participación de la población local es muy importante para que conozcan y valoren su patrimonio, para que entiendan el objetivo de nuestra actividad y para que finalmente puedan utilizar estos conocimientos en la construcción de su propio futuro.

Respecto al objetivo específico de estudio de la fauna se diseñó un inventario de captura y avistamiento de aves, reptiles y anfibios.

En las aves se capturaron con dos redes japonesas para poderlas anillar y catalogar.

Tanto en fauna como en flora se tuvieron en cuenta algunos patrones de distribución de especies como la altitud, temperatura, humedad,..etc.

Los resultados se presentan en 3 informes separados para cada uno de los temas: flora, anfibios y aves.

Respeto al segundo objetivo de este subproyecto, la divulgación, la sensibilización y la educación medioambiental, realizamos las siguientes actuaciones:

Se realizaron diversas jornadas con escolares en un pequeño parque de la ciudad de Piura, el Parque Ecológico en la urbanización Piura. Se iniciaron las actividades el día 5 de junio, Día Mundial del Medio Ambiente, y se prolongaron en los meses de julio y agosto. Los escolares de Educación Inicial y Educación Primaria de diversos colegios de la ciudad participaron en la construcción e comederos y nidos para aves, en la observación del tejido de plantas y plumas con pequeñas lupas y en la puesta en común de lo observado.

También se les proporcionaron materiales de dibujo y pintura para que pudieran expresar e ilustrar sus impresiones sobre lo realizado. Para la realización de estas dinámicas y actividades escolares contamos con la colaboración de 6 alumnos de Facultad de Biología de la UNP, para quienes suponía una iniciación en educación medioambiental. También

con monitores de la Fundación Educación y Desarrollo de España, de la Asociación Eduvida-Perú y de voluntarios de la ONG estadounidense HELP, que incorporaron la Educación Ambiental a sus objetivos de actuación en Piura.

Una última actividad del equipo estuvo dedicada a explorar posibilidades de crear un Centro de Educación Ambiental que facilite a los ciudadanos de Piura el conocimiento de su patrimonio natural y sea un importante recurso educativo para los colegios y un potencial atractivo para el turismo, local y extranjero. Con ese objetivo realizamos algunas entrevistas con responsables municipales y visitamos las instalaciones del Parque Kruger como posible emplazamiento. Es un tema que requiere la colaboración y compromiso de varias instituciones para su realización.

## **A). INVENTARIO RÁPIDO DE HERPETOFAUNA EN YANCHALÁ Y AYPATE, AYABACA – PERÚ**

Carlo E. Elías Lamadrid\*.

\*Universidad Nacional de Piura, Perú.

### **RESUMEN**

El presente estudio se realizó a lo largo de la carretera que une el caserío de Yanchalá y el Complejo Arqueológico de Aypate en Ayabaca, Perú. El objetivo fue determinar los reptiles y anfibios presentes en este tipo de ecosistemas. Los muestreos se realizaron entre Mayo y Julio de 2013, meses de transición de la época lluviosa y la época seca. Se realizaron caminatas diurnas debido a las condiciones climatológicas propias de la zona. Se reportan 8 reptiles y 2 anfibios. Los reptiles pertenecen al Orden Squamata, representado por 5 Familias: Tropiduridae (3 especies), Teiidae (1), Colubridae (2) Elapidae (1) y Viperidae (1). Los anfibios pertenecen al Orden Anura y a una sola Familia Eleutherodactylidae con 2 especies. El grupo con mayor número de especies fue el género *Stenocercus* (3 especies), mientras que el mayor número de individuos lo registró *Medopheos septemlineata*.

### **ABSTRACT**

The present study was conducted along the road between the village of Yanchalá and Aypate Archaeological Complex in Ayabaca, Peru. The objective was to determine the reptiles and amphibians present in these ecosystems. Sampling was conducted between May and July of 2013, transition months of the rainy season and the dry season. Day hikes were made due to weather conditions unique to the area. Reported 8 and 2 reptiles amphibians. Reptiles belong to the Order Squamata, represented by 5 Families:

Tropiduridae (3 species), Teiidae (1), Colubridae (2) Elapidae (1) and Viperidae (1). Amphibians and belong to the Order Anura Family Eleutherodactylidae one with 2 species. The group with the highest number of species was *Stenocercus* gender (3 species), while the largest number of individuals recorded it *Medopheos septemlineata*.

## 1. INTRODUCCIÓN

El Perú es un país de extraordinaria variedad de recursos vivos y ecosistemas, hoy conocida como biodiversidad. Nuestro país se encuentra entre los países megadiversos del planeta, entre los cuales ocupa uno de los cinco primeros lugares (Brack, 2004).

Actualmente los herpetólogos han logrado reconocer a nivel mundial alrededor de 6 420 especies de anfibios y 8 730 de reptiles, abarcando dentro de su campo de investigación mayor cantidad de especies que la mastozoología y ornitología (CORBIDI, 2013). Hasta el 2004, se registraron en el Perú, 395 especies de reptiles, 408 de anfibios y desde la fecha, la riqueza de la herpetofauna peruana se ha incrementado considerablemente por el descubrimiento de nuevas especies y probablemente este número seguirá creciendo en los próximos años. Esta riqueza de especies nos sitúa entre los cinco países más ricos en anfibios y reptiles del mundo (Brack, 2004; CORBIDI, 2013).

Los bosques nublados montanos tropicales, también conocidos como bosques de neblina o bosques nublados, están conformados por ecosistemas forestales con una flora y estructura muy variada, por lo cual son de extrema importancia para la conservación de ecosistemas únicos y de especies endémicas. Estos bosques están ubicados en la lista de los ecosistemas más amenazados del mundo, y se cree que de la mayoría de éstos sólo quedan fragmentos remanentes de su extensión original (Vásquez, 2007).

En los Inventarios Biológicos Rápidos, los investigadores y pobladores locales trabajan juntos de manera participativa, para identificar las áreas donde ha habido poca o

ninguna exploración científica. Una vez completado el inventario rápido, los científicos transmiten la información a las instituciones y autoridades locales o nacionales, responsables de las decisiones, quienes pueden fijar las prioridades y lineamientos para la conservación de las zonas en cuestión (Pitman et al. 2004).

El objetivo del presente trabajo fue realizar un Inventario Biológico Rápido de reptiles y anfibios que habitan el Bosque de Neblina entre Yanchalá y Aypate, Ayabaca.

## **2. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Área de estudio**

El caserío de Yanchalá se encuentra ubicado en el Distrito de Ayabaca a 04°39'5" latitud sur y 79°35'46" longitud oeste. Es el poblado más cercano para tener acceso al Complejo Arqueológico de Aypate. Está ubicado a 2100 m.s.n.m.

El Complejo Arqueológico de Aypate se ubica a 04° 42' 32" latitud sur y 79°34'30" longitud oeste, y a 30 Km Desde la localidad de Ayabaca. Este se ubica en la cima, planicie y faldas del cerro Aypate, a 2900 m.s.n.m. Está rodeado de un bosque de neblina con conformado por ecosistemas forestales y abundante fauna silvestre. Su ambiente está caracterizado por una estacional cobertura de nubes al nivel de la vegetación.

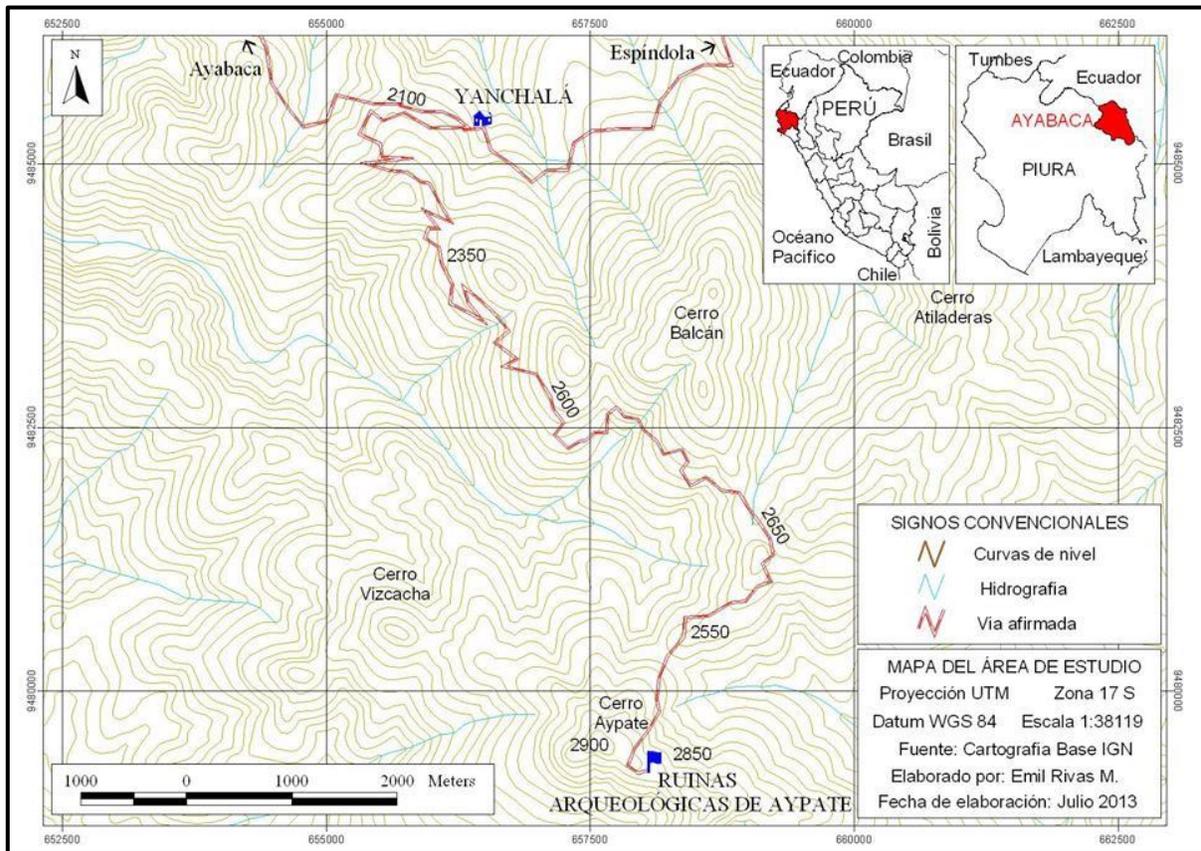


Fig. 1. Mapa del área de estudio. Carretera principal del caserío Yanchalá hacia el Complejo Arqueológico de Aypate.

Los Bosques Montanos Nublados del NorOeste se caracterizan por su elevada humedad, resultado de la intercepción de la evapotranspiración procedente de la llanura de la Amazonía. La Temperatura Máxima Promedio Anual en el límite inferior bordea los 20 °C, con una Mínima de 7 °C; la Precipitación Total Anual Promedio excede los 1200 mm, y la presencia de nubes desde el nivel del suelo es frecuente. Se aprecian varias áreas disyuntivas, de extensión relativamente pequeña, entre 1 500 – 3 500 m.s.n.m. con extensiones menores en Piura (Reynel, C., Pennington, R. & Sarkinen, T., 2013).

## Metodología

En los inventarios biológicos rápidos (Pitman et al. 2004), el equipo científico se concentra principalmente en los grupos de organismos que sirven como buenos indicadores del tipo y condición del hábitat que se pueden inventariar rápidamente y con precisión. Estos inventarios no buscan producir una lista completa de los organismos presentes. Más bien, usan un método integrado y rápido para identificar comunidades biológicas importantes en el sitio o región de interés y para determinar si estas comunidades son de excepcional y de alta prioridad a nivel regional o mundial.

En este estudio se realizó recorridos diarios durante 20 días y un total de 180 horas a través de la carretera principal que une el caserío de Yanchalá y el Complejo Arqueológico de Aypate en Ayabaca, Perú. Las horas de muestreo abarcaron desde las 9:00 hasta las 17:00 horas. Los muestreos fueron diurnos, debido a las condiciones climatológicas propias de la zona y de la época que no permitieron un buen desarrollo de muestreos nocturnos. Se realizó una búsqueda por recorridos (Gallina et al, 2011) aplicando la técnica de Relevamiento por Encuentros Visuales (Visual Encounter Survey o VES), registrando todos los reptiles y anfibios observados, y realizando la colecta oportunista de los individuos encontrados. Para la descripción cualitativa o composición de las especies, el protocolo de registro comprendió V=registro visual, C=captura, E=encuesta, M=Muda, Ca=canto, F=fotografía y RO =Registros oportunos fuera de los VES.

### **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Se registró un total de 10 especies divididas en 8 reptiles y 2 anfibios. Los reptiles pertenecen al Orden Squamata, representado por 5 Familias: Tropiduridae (3 especies), Teiidae (1), Colubridae (2) Elapidae (1) y Viperidae (1). Los anfibios pertenecen al Orden Anura y a una sola Familia Eleutherodactylidae con 2 especies.

Este estudio fue realizado en los meses de transición de la época lluviosa a la época seca. Las condiciones climatológicas estuvieron caracterizadas inicialmente por días nublados, seguidos de días con mayores horas de sol.

La necesidad de termorregulación de los reptiles puede ser un factor limitante para su distribución altitudinal, ya que al aumentar la altitud la radiación solar se convierte en un recurso ambiental restringido (Navas, 1999). Los reptiles encontrados en este estudio estuvieron por debajo de los 2600 msnm, lo que indica que se encuentran mejor adaptados a menor altitud con mayores horas de radiación solar. Todos fueron encontrados entre las 10 y las 15 horas en días soleados.

No existen estudios previos para reptiles en zonas similares a la de este estudio por lo que no se puede realizar una comparación sobre la riqueza biológica respecto de otras áreas. En este caso, los Saurios estuvieron representados por La Familia Tropiduridae la cual tiene como representante al Género *Stenocercus*. Son los reptiles con mayor número de encuentros, seguidos de la Familia Teiidae, con un único representante *Medopheos septemlineata*.

Los individuos del género *Stenocercus* (Figs. 3 y 4) fueron encontrados expuestos a la radiación solar en zonas cercanas a las grietas formadas en las faldas de los cerros y ausentes de vegetación. *Stenocercus puyango* (Fig. 2) fue avistado en total exposición solar, cerca de hojarasca y ramas secas. *Medopheos septemlineata* (Fig. 5) fue la especie con mayor número de individuos (7) y todos fueron observados debajo de los 2300 m.s.n.m. y localizados en un mismo Esta especie se reporta en asociación con formaciones arbustivas de *Baccharis* sp.

Los ofidios en este trabajo se registran 2 especies de forma directa; encuestas realizadas a la población local sugieren que podrían existir 2 especies más, las cuales posiblemente pertenecerían a los géneros *Liophis* sp, Colubridae. y *Micrurus* sp, Elapidae.

De los ofidios observados, el mayor número de encuentros los presentó *Mastigodryas heathii* (Fig. 6) con avistamiento de hasta 6 individuos diferentes y con presencia de mudas en tres de los lugares cercanos a los avistamientos. Se realizó la captura de un individuo el cual se hallaba en proceso de termorregulación sobre un ejemplar de *Tibouchina laxa*. Es necesario precisar además que se realizó la colecta de un ejemplar muerto, con traumatismos producidos de atropello por vehículo. En el caso de *Bothrops* sp. (Fig. 7) sólo se reporta un único avistamiento siendo el individuo observado en fase post-muda, cerca a grietas formadas en la falda de un cerro y alejado de la vegetación.

La presencia de anfibios fue menos frecuente y diversa. Vásquez en 2007, reporta 5 especies para el Bosque de Cuyas, cuyas características son similares al Bosque de Neblina del Complejo Arqueológico de Aypate. Las dos especies encontradas en las caminatas diurnas estuvieron representadas por el género *Eleutherodactylus*, ambas encontradas con mucha cercanía al Complejo Arqueológico de Aypate. La baja tasa de encuentros se debe a que estos organismos son predominantemente nocturnos y además necesitan constantes condiciones de humedad, parámetro que aumenta con la altitud. La ausencia de cuerpos de agua cercanos a la zona de estudio, también influyeron en los resultados.

*Eleutherodactylus rhodoplichus* (Fig. 8), endémica de Perú y Ecuador, es un habitante común de los bosques montanos húmedos. Fue detectado bajo sustrato leñoso húmedo, lo que indica que utiliza este tipo de microhábitat debido a su buena retención de la humedad generada por las lluvias. *Eleutherodactylus* sp. (Fig. 9) fue encontrado y colectado cerca de una unidad habitacional con dirección hacia el poblado de Lagunas de Canly al cual pertenece el Complejo Arqueológico de Aypate. Este fue avistado en un día nublado, desplazándose sobre las rocas probablemente en busca de condiciones de humedad.

#### 4. CONCLUSIONES

- Este inventario rápido registra un total de 10 especies divididas en 8 reptiles y 2 anfibios. El grupo de reptiles con mayor número de especies fue el de los saurios del género *Stenocercus* (3 especies), seguido de los ofidios colúbridos (2), Teiidae (1), Elapidae y Viperidae con 1 especie cada uno.
- De los reptiles, el mayor número de individuos lo reportó *Medopheos septemlineata* con 7 individuos avistados, seguida de *Mastigodryas heathii* con 6 individuos registrados.
- Los anfibios estuvieron representados por 2 especies de la misma familia (Eleutherodactylidae), y cuyos ejemplares son endémicos de los bosques de neblina del cual forma parte El Complejo Arqueológico de Aypate.
- La zona con una relativa mayor riqueza de especies fue la zona cercana al caserío de Yanchalá (por debajo de los 2600 m.s.n.m.), pues aquí se reportó el mayor número de avistamiento de reptiles (8 especies).
- La principal amenaza en el área de muestreo es de carácter antrópico, esto es, destrucción de hábitats y microhábitats generada principalmente por la construcción de la carretera con destino a Aypate.

#### 5. RECOMENDACIONES

- Realizar estudios más detallados sobre ecología y biología reproductiva de estas especies, para generar un mayor conocimiento de la riqueza y potencial de este tipo de ecosistemas, así como implementar un plan de manejo y monitoreo de las mismas.
- El temor a “especies peligrosas” por parte de la población locales podría afectar negativamente a especies de serpientes (la gran mayoría no venenosas) disminuyendo sus poblaciones en el ámbito local, es por eso que surge la necesidad de generar conciencia y continuar con los trabajos de educación ambiental.

## ANEXOS



Fig. 2. *Stenocercus puyango* “lagartija”. Tropiduridae



Fig. 3. *Stenocercus* sp. “lagartija”. Tropiduridae



Fig. 4. *Stenocercus* sp, “lagartija”  
Tropiduridae.



Fig. 5. *Medopheos septemlineata*,  
“Ameiva de siete líneas” Teiidae.





Fig. 6. *Mastigodryas heathii* “corredora tropical de Heath” Colubridae.



Fig. 7. *Bothrops* sp. Viperidae.

Fig. 8. *Eleutherodactylus rhodoplichus*  
“ranita” Eleutherodactylidae.

Fig. 9. *Eleutherodactylus* sp “rana”  
Eleutherodactylidae.

**B). “INVENTARIO RÁPIDO DE AVES EN YANCHALÁ Y AYPATE, AYABACA, PIURA, PERÚ, ENTRE MAYO – JUNIO 2013”**

“AÑO DE LA INVERSIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA”



Emil Ludwin Rivas Mogollón(\*)

\*Universidad Nacional de Piura, Perú.

**PIURA - PERÚ**

**2013**

**RESUMEN**

Se realizó una evaluación en el bosque de Aypate, caserío de Yanchalá, y en la vía que los une, con la finalidad de registrar las aves que habitan en la zona, con especial énfasis en las especies de interés para su conservación, siendo esto parte del Proyecto de Aplicación Interdisciplinar de la arqueología, la educación, la psicología, y la antropología al desarrollo sostenible de la sierra de Ayabaca.

La zona se caracteriza por ser un bosque nublado de montaña, considerado como un área de importancia para las aves (PE006). Se registró un total de 83 especies, siendo las más importantes la pava barbada (*Penelope barbata*) y el tucán andino de pecho gris (*Andigena hypoglauca*).

De las especies registradas, 3 son endémicas de la región de los Andes Centrales del Sur, 1 está en la categoría de Vulnerable y 1 Casi Amenazada.

Constituyen amenazas para el área la cacería, la tala y ganadería vacuna, que causan alteraciones en el hábitat, y se considera necesario delinear aspectos para su manejo de manera sostenible.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Perú es uno de los países con mayor diversidad de ecosistemas y de especies biológicas del planeta; posee una de las mayores superficies de bosques tropicales, situándose en el noveno lugar en extensión, y alberga 84 zonas de vida de las 104 existentes en el mundo, comprendidas en una gran diversidad de climas y de geoformas (MINAM, 2010).

Perú es uno de los 10 países con mayor diversidad biológica en el mundo por su riqueza en ecosistemas, especies, recursos genéticos y culturas (CONAM, 2001). En flora, se calculan unas 25000 especies (10% del total mundial), de las cuales el 30% son endémicas, y cuenta con el mayor número de especies de plantas con propiedades conocidas utilizadas por la población (4400 especies) y 128 especies nativas domesticadas. En cuanto a fauna silvestre, tiene una alta diversidad de peces (2000 especies, 10% del total mundial), 3300 especies de anfibios y 462 de mamíferos (Angulo-Pratolongo, 2009).

Es considerado el segundo país con mayor número de especies de aves, reportándose 1839 especies, en base a la lista propuesta por el South American Classification Committee (SACC) de Remsen *et al.* (2010) y adoptando el criterio de inclusión para Perú (Plenge, 2013), lo que lo convierte en un país con una de las avifaunas más ricas del mundo, por representar el 18,5% del total de especies de aves en la Tierra y el 45% de la totalidad de aves neotropicales (Wust, 1998).

Perú es el segundo país a nivel mundial y el primero a nivel neotropical en cuanto al mayor número de especies de aves de distribución restringida (211). Estas especies se encuentran distribuidas en 16 Áreas de Endemismo de Aves (EBAs, por sus siglas en inglés); siendo una de ellas la Región de los Andes Centrales del Sur (Stattersfield *et al.*, 1998), que alberga a una serie de ecosistemas importantes para la avifauna, como el Bosque de neblina de Aypate, Ayabaca, donde se ha registrado 3 de las 5 especies endémicas para Perú dentro de esta región, por lo que ha sido denominada como una Área de Importancia para las aves (IBA, por sus siglas en inglés) (Angulo-Pratolongo, 2009).

Los bosques de neblina de la Provincia de Ayabaca, Piura, se ubican en la vertiente occidental de los Andes peruanos y se encuentran distribuidos en una franja altitudinal delgada entre los 2500 y 3100 metros de altitud en forma discontinua y a manera de islas. Siendo bosques muy estacionales, forman un mosaico de tipos de vegetación humedecidas por la lluvia y la neblina que albergan una gran variedad de aves y otros grupos de animales (Canturini, 2012).

Los bosques de los Andes del Norte figuran dentro de las ecorregiones más importantes del mundo, siendo tal vez, los bosques de neblina, los más ricos en biodiversidad del mundo (Olsen & Dinerstein, 1998), resaltando su valor en el norte de Perú, ya que son de extrema importancia para la protección de las cuencas altas de los ríos, siendo un factor crucial para los ríos del norte del país donde el agua es de trascendental importancia para la agricultura y las ciudades (Brack, 1995).

A la fecha, se han realizado una serie de inventarios de la avifauna de los bosques nublados de Ayabaca y Huancabamba, como el del bosque nublado seco de Huamba (Franke, 1994 y Franke *et al.*, 2000), de las zonas de Bosques de Cuyas, Aypate y el Toldo (Flanagan y Vellinga 2000; Vellinga *et al.*, 2004), de la parte alta de la cuenca del río Quiroz, Pacaipampa (Viñas & More, 2003; Novoa & Pérez, 2007), del páramo de El Porvenir, de los Bosques de Polylepis de Paríamarca y los Bosques nublados de Huanhuar (Novoa *et al.*, 2011), de Bosques de Espíndola y Pacaipampa (Canturini, 2012), y los inventarios rápidos de biodiversidad de los bosques nublados y páramos de diversos distritos de Ayabaca y Huancabamba realizados por la Institución Naturaleza y Cultura Internacional.

El objetivo de la presente investigación fue caracterizar la avifauna del bosque de Aypate y de los lugares aledaños, como parte del Proyecto de aplicación interdisciplinar de la arqueología, la educación, la psicología, y la antropología al desarrollo sostenible de la sierra de Ayabaca.

## **2. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **2.1. ÁREA DE ESTUDIO**

El área de estudio pertenece políticamente al distrito de Ayabaca, en la provincia de Ayabaca, departamento de Piura. Se encuentra situado a 55 km en dirección sureste de la ciudad de Piura en los 655701/9485707UTM y entre 2100 y 3100 msnm (Figura 1).

Presenta una gran diversidad en cuanto a su morfología geográfica. Cuenta con espaciosas llanuras ubicadas principalmente en la zona de los valles, cerros escarpados y de difícil acceso, lagunas, saltos de agua, quebradas, ríos, etc. Climatológicamente la zona presenta una gran heterogeneidad, la cual obedece al relieve, exposición a los vientos, influencia de la corriente marina de Humboldt, etc. (Palacios, 2011, en Mera & Martínez, 2012).

La provincia de Ayabaca está ubicada en una zona transicional que embarca bosque seco y bosque semi-húmedo en las partes bajas, bosque de neblina en las alturas, y páramos. Según BirdLife International, la provincia cae en dos regiones de Endemismo; la Región de Endemismo Tumbesina y la Región de los Andes Centrales del Sur (Stattersfield *et al.*, 1998).

### **2.2. SECTORES**

El área de estudio se dividió en tres sectores: el Bosque de Aypate, el caserío de Yanchalá, y la vía Yanchalá – Aypate.

En general, estos sectores estaban conformados por bosque primario y secundario, siendo evidente la presencia de ganado, la agricultura, y la extracción de madera y/o leña.

### **2.2.1. Bosque de Aypate**

Ubicado en el cerro Aypate, a 2840 msnm (658050/9479326 UTM). Reconocido por sus restos arqueológicos, los cuales están siendo rehabilitados con el fin de promocionar el lugar como un destino turístico. Este cerro es el lindero natural de las comunidades de San Bartolomé de Olleros, Cujaca y Lagunas de Canly.

Presenta una buena muestra de bosque de neblina, que se estima entre 400-800 ha (Flanagan & Vellinga, 2000).

Esta área se encuentra enmarcada dentro de un Área de Importancia para las aves conocida como “Aypate-IBA PE006”, que es un bosque de neblina, que alberga a una gran diversidad de especies de aves amenazadas y endémicas, en las que destacan la pava barbada (*Penelope barbata*) y el tucán andino de pecho gris (*Andigena hypoglauca*), entre otros (Angulo-Pratolongo, 2009).

En el bosque predominan diversos árboles que alcanzan los 20 metros de altura, como el tumamaque (*Dendropanax* sp.), canchiguero (*Miconia* sp.), yutuguero (*Myrsine* sp.), romerillo (*Podocarpus* sp.), lanche (*Myrcianthes* sp.), entre otros.

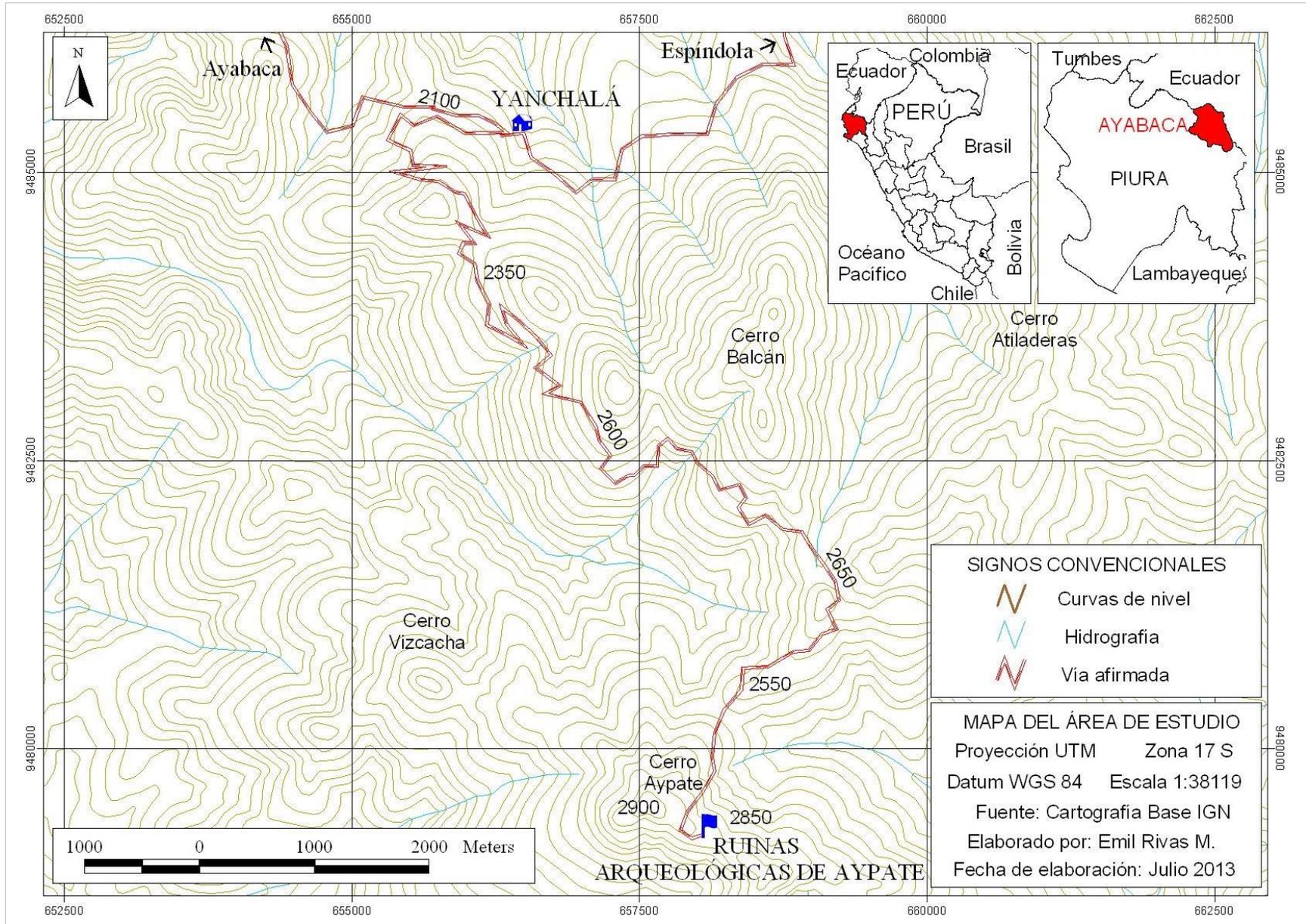
### **2.2.2. Caserío Yanchalá**

Se encuentra ubicado en el distrito de Ayabaca, en el 655701/9485707 UTM, a 2045 msnm.

### **2.2.3. Vía Yanchalá - Aypate**

Es una vía no asfaltada que comunica la carretera fronteriza de Ayabaca-Ecuador con el Complejo Arqueológico de Aypate, a través del caserío de Yanchalá. Esta vía se encuentra en mal estado de conservación, no presentando señalización, medidas de seguridad, etc. que junto a los estragos que provoca la lluvia, dificultan la comunicación y perjudican no sólo la movilidad de las personas, sino el comercio, turismo, etc.





**Figura 1.** Mapa del área de estudio

## **2.3. METODOLOGÍA**

La determinación de especies se basó en la detección visual, utilizando binoculares Nikon 10 x 42, y por medio del reconocimiento de cantos de las diferentes especies de aves. Las evaluaciones se realizaron desde las 7 am hasta las 3 pm.

Se utilizó la guía de campo Aves de Perú (Schulenberg *et al.*, 2010), y se siguió el orden taxonómico propuesto por el South American Classification Committee (SACC) de Remsen *et al.*, (2012). Los nombres en castellano fueron tomados de Plenge (2012).

En la lista de aves se hace referencia a las especies que son endémicas para Perú (Schulenberg *et al.*, 2010), y de la Región de Endemismo de los Andes Centrales del Sur (Stattersfield *et al.*, 1998). También se señalan las especies que están amenazadas globalmente (BirdLife International, 2012) y a nivel nacional (El Peruano, 2004).

### **2.3.1. Redes de niebla**

Se utilizó 3 redes de niebla para la captura y reconocimiento de especímenes. Estas se utilizaron con cuidado y bajo supervisión cada 30 minutos.

### **2.3.2. Playback**

Se utilizó esta técnica para la confirmación de alguna especie poco conspicua. Cada vez que se observó y/o escuchó un ave de difícil determinación se reprodujo el canto de la especie que posiblemente se tratara, para que de esta manera, al escucharlo pueda responder al canto o desplazarse a un lugar cercano donde se pueda observar mejor. Los cantos fueron obtenidos de la página [xeno-canto.org](http://xeno-canto.org) , y se utilizó un reproductor de música y un pequeño parlante.

### **2.3.3. Entrevistas a pobladores de la zona**

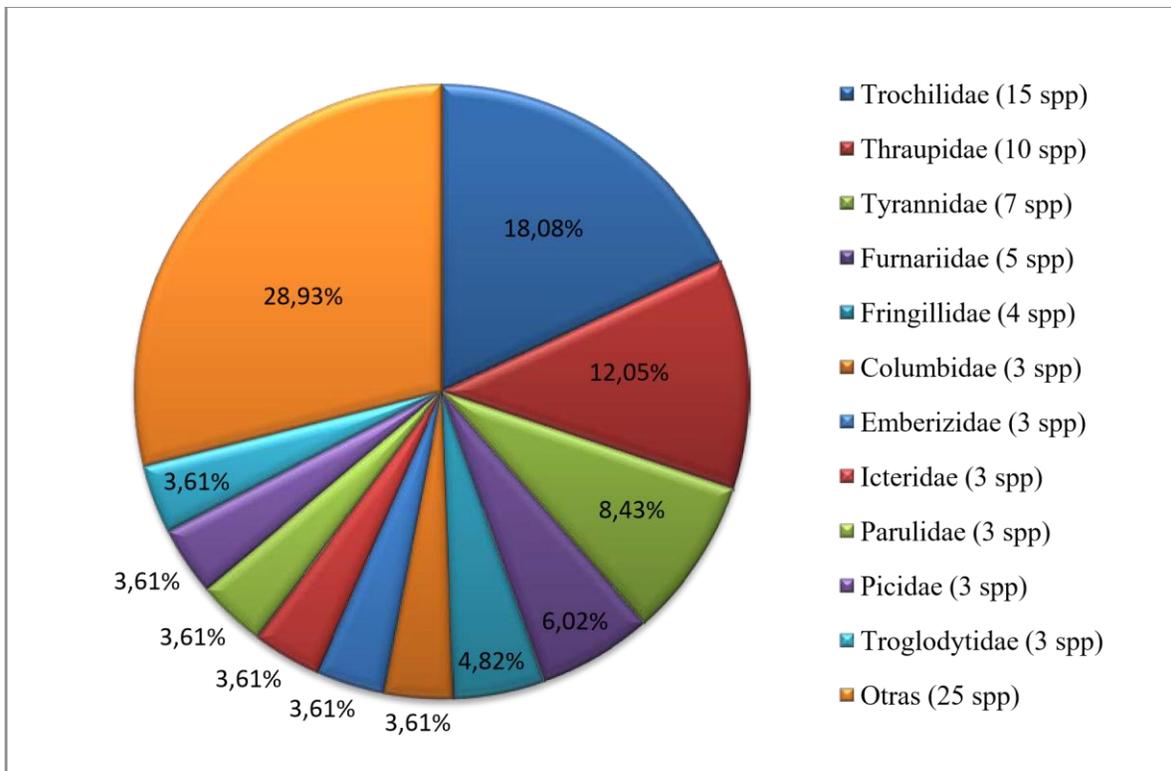
Adicionalmente, se realizó entrevistas cortas a los habitantes de las comunidades aledañas, para determinar la presencia/ausencia de algunas especies. Para esto se utilizó figuras de las especies posibles tomadas de la guía de campo Aves de Perú de Schulenberg *et al.* (2010). Cabe resaltar, que la información obtenida por este medio no fue incluida en la lista de aves ni en los análisis de diversidad; sin embargo, se tiene en cuenta por ser información que

brindan los pobladores de la zona acerca de especies que son difíciles de observar, ya sea por sus hábitos o por el poco tiempo de las evaluaciones.

### 3. RESULTADOS

En la presente investigación, se registró un total de 83 especies, distribuidas en 29 familias y 11 órdenes (Tabla 1). El Orden con mayor cantidad de especies fue el Passeriformes con 48 especies, lo que representa el 59.04% de los registros.

En cuanto a familias, las más ricas en especies fueron: la Trochilidae con 15 (18.08%), Thraupidae con 10 (12.05%), Tyrannidae con 7 (8.43%), Furnariidae con 5 (6.02%) y Fringillidae con 4 (4.82%). En la figura 2 se muestran las familias con mayor número de representantes.



**Figura 2.** Representatividad de familias con mayor número de especies

La familia con mayor cantidad de registros fue la familia Trochilidae, que está conformada por los colibríes, también conocidos como picaflores o quindes. Son aves pequeñas e hiperactivas, que tienen picos largos, tarsos cortos, aleteos muy rápidos y la habilidad de cernirse, e incluso volar hacia atrás. Son principalmente nectarívoros, aunque regularmente también comen artrópodos diminutos. Entre las especies registradas están: el inca arcoiris (*Coeligena iris*), el colibrí de vientre rufo (*Amazilia amazilia*), colibrí de Cora (*Thaumastura cora*), colibrí de cola verde (*Lesbia nuna*), entre otros.

La familia Thraupidae, la segunda familia con mayor registro de especies, se caracteriza por tener plumaje brillante, vistosos, con picos relativamente grueso, pero no cónicos, además son de hábitos frugívoros o insectívoros, propios de zonas boscosas, conocidos como tangaras. Entre las especies registradas están: la tangara azuleja (*Thraupis episcopus*), el chirigüe azafranado o canario (*Sicalis flaveola*), el Espiguero negro y blanco (*Sporophila luctuosa*), entre otros.

La tercera familia con mayor registro de especies, es la Tyrannidae, que está compuesta en gran cantidad por especies que pueden ser terrestres o arborícolas, y que se alimentan principalmente de insectos. Entre las especies registradas están: el fío-fío de cresta blanca (*Elaenia albiceps*), el pitajo de Jelski (*Ochthoeca jelskii*), el tiranillo de cola blanca (*Mecocerculus poecilocercus*), entre otros.



**Tabla 1.** Lista de especies de aves registradas en la zona de estudio

ACCIPITRIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Aguilucho variable	Variable Hawk
		<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Aguilucho de pecho negro	Black-chested Buzzard-Eagle
	APODIDAE	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo de collar blanco	White-collared Swift
		<i>Aglaeactis cupripennis</i>	Rayo de sol brillante	Shining Sunbeam
		<i>Amazilia amazilia</i>	Colibrí de vientre rufo	Amazilia Hummingbird
		<i>Boissonneaua matthewsii</i>	Colibrí de pecho castaño	Chestnut-breasted Coronet
		<i>Chaetocercus mulsant</i>	Estrellita de vientre blanco	White-bellied Woodstar
		<i>Coeligena iris</i>	Inca arcoiris	Rainbow Starfrontlet
		<i>Colibri coruscans</i>	Oreja violeta de vientre azul	Sparkling Violetear
		<i>Colibri thalassinus</i>	Oreja violeta verde	Green Violetear
APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Helianthus viola</i>	Ángel del sol de garganta púrpura	Purple-throated Sunangel
		<i>Lafresnaya lafresnayi</i>	Colibrí aterciopelado	Mountain Velvetbreast
		<i>Lesbia nuna</i>	Colibri de cola larga verde	Green-tailed Trainbearer
		<i>Myrtis fanny</i>	Estrellita de collar púrpura	Purple-collared Woodstar
		<i>Phaethornis griseogularis</i>	Ermitaño de barbilla gris	Gray-chinned Hermit

*Thaumastura cora*

Colibrí de cora

Peruvian Sheartail

*Metallura tyrianthina*

Colibrí tirio

Tyrian Metaltail

*Adelomyia melanogenys*

Colibrí jaspeado

Speckled Hummingbird

<b>ORDEN</b>	<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE EN ESPAÑOL</b>	<b>NOMBRE EN INGLÉS</b>
GALLIFORMES	CRACIDAE			
		<i>Penelope barbata</i>	Pava barbada	Bearded Guan

TROGONIFORMES	TROGONIDAE	<i>Pharomachrus auriceps</i>	Quetzal de cabeza dorada	Golden-headed Quetzal
		<i>Trogon personatus</i>	Trogón enmascarado	Masked Trogon
CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Systellura longirostris</i>	Chotacabras menor	Band-winged Nightjar
CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo de cabeza roja	Turkey Vulture
		<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo de cabeza negra	Black Vulture
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma de puntas blancas	White-tipped Dove
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma de nuca blanca	Band-tailed Pigeon
		<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola orejuda	Eared Dove
		<i>Andigena hypoglauca</i>	Tucán andino de pecho gris	Gray-breasted Mountain-Toucan
		<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero olivo y dorado	Golden-olive Woodpecker
	PICIDAE	<i>Colaptes rivolii</i>	Carpintero de Manto Carmesí	Crimson-mantled Woodpecker
PICIFORMES		<i>Picoides fumigatus</i>	Carpintero pardo	Smoky-brown Woodpecker
		RAMPHASTIDAE	<i>Phalacrocorax mexicanus</i>	Caracara cordillerano
			Mountain Caracara	
	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Falco femoralis</i>	Halcón aplomado Aplomado Falcon
			Falcon	
	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero de pico estriado
	TURDIDAE	<i>Turdus Fuscater gigantodes</i>	Zorzal grande	Great Thrush
	GRALLARIDAE	<i>Grallaria ruficapilla</i>	Tororoi de Corona Castaña	Chestnut-crowned Antpitta
	RHINOCRYPTIDAE	<i>Scytalopus latrans</i>	Tapaculo negruzco	Blackish Tapaculo
		<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero común	House Wren
PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes solstitialis</i>	Cucarachero montaños	Mountain Wren
		<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	Cucarachero ondeado	Fasciated Wren
	TYRANNIDAE	<i>Phyllomyias uropygialis</i>	Moscaveta de Lomo Leonado	Tawny-rumped Tyrannulet
		Groove-billed Ani		

	<i>Elaenia albiceps</i>	Fío-fío de cresta blanca	White-crested Elaenia
	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón de cresta oscura	Dusky-capped Flycatcher
	<i>Ochthoeca jelskii</i>	Pitajo de Jelski	Jelski's Chat-Tyrant
	<i>Mecocerculus poecilocercus</i>	Tiranillo de cola blanca	White-tailed Tyrannulet
	<i>Mecocerculus stictopectus</i>	Tiranillo de Ala Bandeada	White-banded Tyrannulet
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	Tropical Kingbird
	<i>Pipreola arcuata</i>	Frutero barrado	Barred Fruiteater
COTINGIDAE	<i>Ampelion rubrocristatus</i>	Cotinga de cresta roja	Red-crested Cotinga
	<i>Sporagra magellanica</i>	Jilguero encapuchado	Hooded Siskin
	<i>Astragalinus psaltria</i>	Jilguero menor	Lesser Goldfinch
FRINGILLIDAE	<i>Euphonia cyanocephala</i>	Eufonia de lomo dorado	Golden-rumped Euphonia
	<i>Euphonia laniirostris</i>	Eufonia de pico grueso	Thick-billed Euphonia
	<i>Margarornis squamiger</i>	Subepalo perlado	Pearled Treerunner
	<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>	Barba-blanca Rayado	Streaked Tuftedcheek
FURNARIIDAE	<i>Lepidocolaptes lacrymiger</i>	Trepador montano	Montane Woodcreeper
	<i>Synallaxis azarae</i>	Colaespina de azara	Azara's Spinetail
	<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero de pata pálida	Pale-legged Hornero
MELANOPAREIIDAE	<i>Melanopareia elegans</i>	Pecho de luna elegante	Elegant Crescentchest
	<i>Icterus mesomelas</i>	Bolsero de cola amarilla	Yellow-tailed Oriole
ICTERIDAE	<i>Dives warszewiczi</i>	Tordo de Matorral	Scrub Blackbird

	<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo brillante	Shiny Cowbird
CARDINALIDAE	<i>Piranga flava</i>	Tangara bermeja	Hepatic Tanager

---

---

---

---

---

---

EMBERIZIDAE

*Atlapetes latinuchus*

Matorralero de pecho amarillo

Yellow-breasted Brush-Finch

*Zonotrichia capensis*

Gorrión de collar rufo

Rufous-collared Sparrow

<b>11 órdenes</b>	<b>29 familias</b>	<b>83 especies</b>		
-------------------	--------------------	--------------------	--	--

	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Picogrueso de vientre dorado	Golden-bellied Grosbeak
CORVIDAE	<i>Cyanolyca turcosa</i>	Urraca turquesa	Turquoise Jay
HIRUNDINIDAE	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina azul y blanca	Blue-and-white Swallow
INCERTAE SEDIS	<i>Saltator nigriceps</i>	Saltador de capucha negra	Black-cowled Saltator
	<i>Sicalis flaveola</i>	Chirigüe azafranado	Saffron Finch
	<i>Sporophila luctuosa</i>	Espiguero negro y blanco	Black-and-white Seedeater
	<i>Thraupis cyanocephala</i>	Tangara de gorro azul	Blue-capped Tanager
	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	Blue-gray Tanager
	<i>Diglossa albilatera</i>	Pincha-Flor de Flanco Blanco	White-sided Flower-piercer
THRAUPIDAE	<i>Anisognathus lacrymosus</i>	Tangara-de-Montaña Lacrimosa	Lacrimose Mountain-Tanager
	<i>Diglossa cyanea</i>	Pincha-flor enmascarado	Masked Flower-piercer
	<i>Hemispingus superciliaris</i>	Hemispingo superciliado	Superciliaried Hemispingus
	<i>Conirostrum sitticolor</i>	Picocono dorsiazul	Blue-backed Conebill
	<i>Conirostrum albifrons</i>	Pico de cono dorado	Capped Conebill
	<i>Basileuterus nigrocristatus</i>	Reinita de cresta negra	Black-crested Warbler
PARULIDAE	<i>Basileuterus coronatus</i>	Reinita coronirrojiza	Russet-crowned Warbler
	<i>Myioborus miniatus</i>	Candelita de Garganta Plomiza	Slate-throated Redstart
	<i>Atlapetes seebohmi</i>	Matorralero de corona baya	Bay-crowned Brush-Finch

De los 3 sectores evaluados, el bosque de Aypate presentó el mayor número de registros de especies (48 spp.), seguido del sector Vía Yanchalá-Aypate (43 spp.) y el caserío de Yanchalá (25 spp.).

**Tabla 2.** Número de especies por sector evaluado

ESPECIE	YANCHALÁ	YANCHALÁ - AYPATE	BOSQUE DE AYPATE
<i>Penelope barbata</i>			x
<i>Geranoaetus polyosoma</i>		x	x
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>		x	
<i>Streptoprocne zonaris</i>		x	
<i>Aglaeactis cupripennis</i>			x
<i>Amazilia amazilia</i>	x	x	
<i>Boissonneaua matthewsii</i>			x
<i>Chaetocercus mulsant</i>			x
<i>Coeligena iris</i>			x
<i>Colibri coruscans</i>	x	x	x
<i>Colibri thalassinus</i>			
<i>Heliangelus viola</i>			x
<i>Lafresnaya lafresnayi</i>			x
<i>Lesbia nuna</i>		x	x
<i>Myrtis fanny</i>		x	
<i>Phaethornis griseogularis</i>		x	
<i>Thaumastura cora</i>		x	
<i>Metallura tyrianthina</i>			x
<i>Adelomyia melanogenys</i>			x
<i>Pharomachrus auriceps</i>			x
<i>Trogon personatus</i>			x
<i>Systellura longirostris</i>		x	
<i>Cathartes aura</i>		x	
<i>Coragyps atratus</i>	x	x	
<i>Leptotila verreauxi</i>	x	x	x
<i>Patagioenas fasciata</i>	x	x	
<i>Zenaida auriculata</i>	x	x	x
<i>Colaptes rubiginosus</i>		x	
<i>Colaptes rivolii</i>			x
<i>Picoides fumigatus</i>		x	

<i>Andigena hypoglauca</i>			X
<i>Phalcoboenus megalopterus</i>		X	X
<i>Falco femoralis</i>			X
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	X	X	
<i>Turdus Fuscater gigantodes</i>	X	X	X
<i>Grallaria ruficapilla</i>			X
<i>Scytalopus latrans</i>			X
<i>Troglodytes aedon</i>	X	X	
<i>Troglodytes solstitialis</i>			X
<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	X	X	
<i>Phyllomyias uropygialis</i>			
<i>Elaenia albiceps</i>	X	X	
<i>Myiarchus tuberculifer</i>		X	
<i>Ochthoeca jelskii</i>			X
<i>Mecocerculus poecilocercus</i>			X
<i>Mecocerculus stictopterus</i>			X
<i>Tyrannus melancholicus</i>	X		
<i>Pipreola arcuata</i>			X
<i>Ampelion rubrocristatus</i>			X
<i>Sporagra magellanica</i>	X	X	
<i>Astragalinus psaltria</i>	X	X	
<i>Euphonia cyanocephala</i>	X	X	
<i>Euphonia laniirostris</i>	X	X	
<b><i>Margarornis squamiger</i></b>			X
<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>			X
<i>Synallaxis azarae</i>			X
<i>Furnarius leucopus</i>	X	X	
<i>Melanopareia elegans</i>		X	
<i>Icterus mesomelas</i>		X	
<i>Dives warszewiczi</i>		X	
<i>Molothrus bonariensis</i>	X	X	X
<i>Piranga flava</i>	X	X	
<i>Pheucticus chrysogaster</i>		X	
<i>Cyanolyca turcosa</i>			X
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	X	X	X
<i>Saltator nigriceps</i>	X	X	

<i>Sicalis flaveola</i>	x	x	
<i>Sporophila luctuosa</i>	x	x	x
<i>Thraupis cyanocephala</i>		x	
<i>Thraupis episcopus</i>	x	x	
<i>Diglossa albilatera</i>			x
<i>Anisognathus lacrymosus</i>			x
<i>Diglossa cyanea</i>			x
<i>Hemispingus superciliaris</i>			x
<i>Conirostrum sitticolor</i>			x
<i>Conirostrum albifrons</i>			x
<b><i>Basileuterus nigrocristatus</i></b>			x
<b><i>Basileuterus coronatus</i></b>			x
<i>Myioborus miniatus</i>			x
<i>Atlapetes seebohmi</i>		x	
<i>Atlapetes latinuchus</i>			x
<i>Zonotrichia capensis</i>	x	x	x
<i>Lepidocolaptes lacrymiger</i>			x
<b>83 especies</b>	<b>25 especies</b>	<b>43 especies</b>	<b>48 especies</b>

### 3.1 ESPECIES ENDÉMICAS Y AMENAZADAS

Se registró 03 especies endémicas de la EBA de los Andes Centrales del Sur: la pava barbada (*Penelope barbata*), el inca arcoiris (*Coeligena iris*), y el ángel del sol de garganta púrpura (*Heliangelus viola*).

Con respecto al estado de amenaza, según la clasificación global (BirdLife International, 2012) y la legislación peruana (El Peruano, 2004), una especie está clasificada como Vulnerable (VU): *Penelope barbata* “pava barbada” y una como Casi Amenazada (NT): *Andigena hypoglauca* “tucán andino de pecho gris”. Las demás se encuentran en el acápite de Preocupación menor (LC).

### **3.2. REGISTROS DE INTERÉS**

*Penelope barbata* “pava barbada”. Es una pava frugívora grande, endémica a los bosques nublados de la región de endemismo de los Andes Centrales del Sur, entre los 1700 y 2950 msnm (Schulenberg *et al.*, 2010). Se exhibe previamente al alba ocasionalmente con gañidos quejumbrosos a manera de chasquidos musicales. Está amenazada principalmente por la destrucción de su hábitat y caza.

*Andigena hypoglauca* “tucán andino de pecho gris”. Tucán poco común en bosque montano húmedo, entre los 2300 y 3500 msnm, aunque baja ocasionalmente hasta 1500. Es bastante ornamentado, con pico prominentemente coloreado de rojo, negro y amarillo; vientre gris-azul y dorso verde bronceado; la rabadilla amarilla y las subcaudales rojas destellan durante el vuelo.

### **4. CONCLUSIONES**

Se determinó un total de 83 especies, distribuidas en 29 familias y 11 órdenes.

De las especies en estudio, la pava barbada (*Penelope barbata*) está clasificada como Vulnerable, y el tucán andino de pecho gris (*Andigena hypoglauca*) como Casi Amenazada, siendo consideradas como registros de interés para la conservación.

### **5. RECOMENDACIONES**

Se recomienda continuar con los estudios de aves presentes en la zona, debido a que se pueden registrar un mayor número de especies, así como realizar estudios de diversidad y abundancias.

Debido a la alta variedad de especies y a lo atractivo que representa la avifauna para este lugar, es que se considera que tiene un enorme potencial para desarrollar un turismo que gire en base a la avifauna local y a la belleza paisajística, que sumado al turismo generado por sus restos arqueológicos, puede lograr un gran desarrollo en la región. Para ello se necesita trabajar en entrenar a pobladores locales en la observación de aves, determinar la ubicación de miradores, demarcar circuitos y caminos y asegurar la conservación del área.

Las instituciones privadas y gobiernos locales deben realizar campañas de sensibilización y proyectos productivos que no solo estén orientados a la defensa del ambiente ante la amenaza que representa la destrucción del hábitat y la contaminación, sino también orientados a la importancia de realizar un manejo adecuado y responsable de los recursos naturales, para lograr un desarrollo que sea sostenible en el tiempo y que asegure el bienestar de las futuras generaciones.

La causa principal de extinción de especies es la pérdida de hábitat, siendo necesaria la conservación de bosques nativos para el mantenimiento de poblaciones viables en el tiempo. Los bosques ya impactados deben ser recuperados y mantenidos, tratando de acaparar amplias áreas de vegetación nativa que permitan amparar poblaciones significativas de especies sensibles.

Asimismo, es necesario informar a las comunidades locales sobre el estado de amenaza en que se encuentran las especies que habitan en el bosque, y considerando la situación de algunas de ellas, como la pava barbata (*P. barbata*) y el tucán andino de pecho gris (*A. hypoglauca*), las futuras investigaciones deberían apuntar a un estudio detallado de sus poblaciones, reproducción y definir zonas de anidamiento, ya que es urgente tomar medidas que regulen la conservación de los bosques donde todavía existen.

Es necesario generar información sobre los requerimientos específicos de las aves para comprender las tendencias en las especies consideradas más sensibles. Otras especies podrían estar en similar o mayor estado de vulnerabilidad, pero la información actual es insuficiente.



**C). “INVENTARIO RÁPIDO DE FANERÓGAMAS EN YANCHALÁ Y AYPATE, AYABACA, PIURA, PERÚ, ENTRE MAYO – JUNIO 2013” Carlos A. Palacios Monja\*.**

\*Universidad Nacional de Piura, Perú.

***A todos los pobladores y pobladoras de las comunidades de Yanchalá y Lagunas de Canly con la esperanza que al conocer y valorar su biodiversidad, incrementen su motivación por hacer un buen uso de los recursos naturales e implementen medidas de conservación ligadas al desarrollo sostenible de su bosque montano.***

### **RESUMEN**

El presente estudio se realizó a lo largo de la carretera que une el caserío de Yanchalá y el Complejo Arqueológico de Aypate en Ayabaca, Perú. El objetivo fue determinar en un inventario rápido las fanerógamas presentes. Los muestreos se realizaron entre Mayo y Julio de 2013, meses de transición de la época lluviosa y la época seca. Las fanerógamas presentes en el área de estudio, pertenecen a 42 familias, dentro de las cuales se incluyen 69 géneros y 79 especies. Todas las especies colectadas y determinadas pertenecen al grupo de las angiospermas. Las familias Solanaceae, Asteraceae, Fabaceae, Scrophulariaceae, Melastomataceae y Passifloraceae son las más numerosas y representan el 46.83% del total de fanerógamas encontradas.

### **ABSTRACT**

The present study was conducted along the road between the village of Yanchalá and Aypate Archaeological Complex in Ayabaca, Peru. The aim was to determine in a fast inventory seagrasses present. Sampling was conducted between May and July 2013, transitional months of the rainy season and the dry season. The seagrass present in the study area belong to 42 families, among which include 69 genera and 79 species. All species collected and some belong to the group of angiosperms. The family Solanaceae, Asteraceae, Fabaceae, Scrophulariaceae, Melastomataceae and passifloraceae are the most numerous, accounting for 46.83% of seagrass found.

## I. INTRODUCCION

Son muchos los autores que coinciden en afirmar que la Región Neotropical es la más rica y de mayor diversidad natural de todas las Regiones Fitogeográficas, en las que se divide el mundo. La Región andina es considerada como un importante Centro de Especiación en el Neotropico, debido principalmente a su complejidad geológica, climática y fisiográfica. De hecho, los bosques montanos y pre-montanos húmedos a lo largo de las Vertientes andinas compiten con los Bosques Tropicales Lluviosos de la Amazonía en riqueza de especies (Mostacero *et al.* 1996).

Sudamérica contiene algunas de las áreas con mayor Diversidad Biológica del planeta; en cuanto a vegetales, alberga entre 90,000 - 120,000 especies de plantas Espermatofitas o con semillas, casi el 40% del total mundial. La Diversidad de organismos, no obstante, no se halla distribuida uniformemente en el continente. En una escala general, los Bosques húmedos de la Amazonía contienen especies distintas a aquellas de las alturas montañosas de los Andes, y muchas áreas difieren, en una escala más fina, en su riqueza de especies y de endemismos (Prance, 1994; Raven, 1998; Thomas, 1999; Myers *et al.*, 2000).

El nivel de exploración en países sudamericanos dista aun de hallarse completo; solamente para el territorio combinado de Ecuador y Perú, se estima que el número de especies de plantas no conocidas por la ciencia asciende a unas 6,400 (Joppa *et al.*, 2010).

El Perú se encuentra entre los 12 países de mayor diversidad biológica de la tierra, conocidos como países megadiversos, tanto por el número de especies y de recursos genéticos como por la variedad de ecosistemas. Se calcula que posee unas 25 000 especies de plantas conocidas, con 17 144 especies de plantas con flores (Angiospermas y Gimnospermas), de las que 5 354 son especies endémicas (31,23%) (Brack, 1999).

Los bosques nublados de la Provincia de Ayabaca, Piura, se ubican en la vertiente occidental de los Andes peruanos y se encuentran distribuidos en una franja altitudinal delgada entre los 2500 y 3100 metros de altitud en forma discontinua y a manera de islas. Siendo bosques muy estacionales, forman un mosaico de tipos de vegetación humedecidas por la lluvia y la neblina que albergan una gran variedad de aves y otros grupos de animales. Se consideran bosques nublados porque están inmersos en gran cantidad de neblina, la que es frecuente al inicio, durante y algún tiempo después de la estación de lluvias (Noviembre-Marzo). La contribución adicional de agua por las nieblas y su efecto por la disminución de la radiación solar directa, crean condiciones especiales de estos bosques en las laderas. Así, se observan gran cantidad de plantas que cubren los troncos y ramas de árboles como musgos, helechos, orquídeas y bromeliáceas durante las épocas de lluvias. Existen también algunos meses de estación seca, donde las lluvias se vuelven escasas o están ausentes por lo que una denominación apropiada para estos bosques es la de "Bosques Nublados Secos" (Valencia, 1992).

La depresión de Huancabamba le confiere a los Andes septentrionales características particulares en lo que se refiere a la diversidad de especies. Algunos investigadores sugieren que esta interrupción de los andes significa una barrera para la distribución de las especies de la zona andina mientras que otros sugieren que la zona AmotapeHuancabamba tiene una biodiversidad excepcional (Weigend, 2002).

Aunque los estudios realizados en la sierra de la Región Piura son pocos, los que se han conducido han mostrado el valor de este ámbito en términos de diversidad biológica. Pérez (2002) afirma que la subcuenca del Quiróz – en la que esta incluida la provincia de Ayabaca - es la de mayor diversidad de hábitats en la Cuenca Catamayo Chira ya que en ella se han identificado 14 de las 17 zonas de vida de la cuenca aunque representa solo el 18.08%.

No se han realizado o al menos no hay literatura disponible de investigaciones integrales que permitan tener una aproximación respecto de la diversidad biológica de este ámbito, sin embargo estudios realizados en áreas geográficas y/o temáticas específicas así, como estudios en áreas colindantes al área de interés permiten hacer aproximaciones a este respecto. Ceroni (2003) reporta para la Cuenca Gallega, adyacente a Ayabaca, una alta composición florística, reporta 191 especies distribuidas en 54 familias de angiospermas – plantas con flores que producen semillas y frutos – y dos familias de plantas vasculares sin semillas.

El objetivo del trabajo fue determinar en un inventario rápido las fanerógamas del sector Yanchalá y Aypate entre mayo y junio del 2013, con lo que se pretende dar un primer paso para la continuidad de la investigación de la flora de esta zona, pues pese a la existencia de estudios aislados, aun no se han publicado listas organizadas, principalmente en nuestro país. Razón por la que urge contar con información de este tipo, no solo con fines de conocimiento sino también con fines de uso sostenible.

## II. MATERIAL Y METODOS

### 2.1. Localización del área de estudio

El área de estudio esta comprendida entre el caserío de Yanchalá (latitud sur: 4° 39' 5.10171" longitud oeste: 79° 35' 46.88368"), y el Complejo arqueológico Aypate (latitud sur: 4° 42' 32.69897" longitud oeste: 79° 34' 30.24486") ubicados ambos en el distrito de Ayabaca, perteneciente a la Provincia del mismo nombre en el departamento de Piura, Perú.

Yanchalá es el centro poblado mas cercano para tener acceso al Complejo Arqueológico de Aypate, desde Ayabaca, este se ubica a 2100 m.s.n.m.

El Complejo Arqueológico de Aypate se ubica en la cima, planicie y faldas del cerro Aypate, a 2900 m.s.n.m. Está rodeado de un bosque de neblina. Debido a la altitud, su clima se mantiene casi constante a lo largo del año, pero con una notable diferencia térmica entre el día y la noche. El día es bastante caluroso; la noche fría. La humedad relativa siempre acentuada. La lluvia cae con frecuencia en todos los meses, pero hay una temporada de lluvias muy abundante, repentinas y de breve duración, entre los meses de enero y junio.

## **2.2. Trabajo de campo**

### **2.2.1. Métodos de muestreo**

Se realizaron muestreos diarios de 8 horas cada uno, entre mayo y junio de 2013. Este lapso de tiempo coincidió con la temporada de sequía que empieza aproximadamente desde mayo finalizando en noviembre (“verano” entre los habitantes de la zona) y que en esta ocasión se atrasó, pues se registraron algunos días de lluvia durante las colectas.

La recolección de las muestras botánicas se hizo a través de transectos longitudinales. Estos transectos se definieron por exhaustivas caminatas dentro del área de estudio a partir de las cuales se fueron colectando las muestras botánicas.

### **2.2.2. Colecta**

En cada muestreo se colectaron en la mayoría de los casos, 2 muestras de cada especie, eligiéndose en lo posible ramas floríferas (aquellas que presentaran órganos florales, frutos y/o semillas).

Para la colecta de hierbas y epifitas, como se trata de plantas pequeñas, se extrajeron incluyendo sus raíces, bulbos, rizomas o tubérculos, haciendo uso de una espátula.

Para la colecta de arbustos y arboles se utilizó una tijera podadora y/o telescópica, según fuese el grado de accesibilidad de la rama florífera.

La información recopilada de cada especie se registró en fichas de colección. Los nombres comunes de algunas especies fueron proporcionados por los mismos pobladores de la zona de estudio.

### **2.2.3. Almacenamiento y preservación de las muestras en el bosque**

Las muestras fueron procesadas mediante los métodos tradicionales estandarizados para materia vegetal (Palacios, 2002; Rodríguez y Rojas, 2006), colocándose entre hojas de papel periódico con sus respectivos duplicados marcando cada juego con su número de colección correspondiente y luego, en prensas botánicas debidamente aseguradas con soguilla.

Para la preservación provisional de las muestras se utilizó alcohol comercial de 96º, el cual fue diluido con agua obteniéndose una solución al 60% de alcohol

### **2.2.4. Secado y preservación de las muestras en la ciudad**

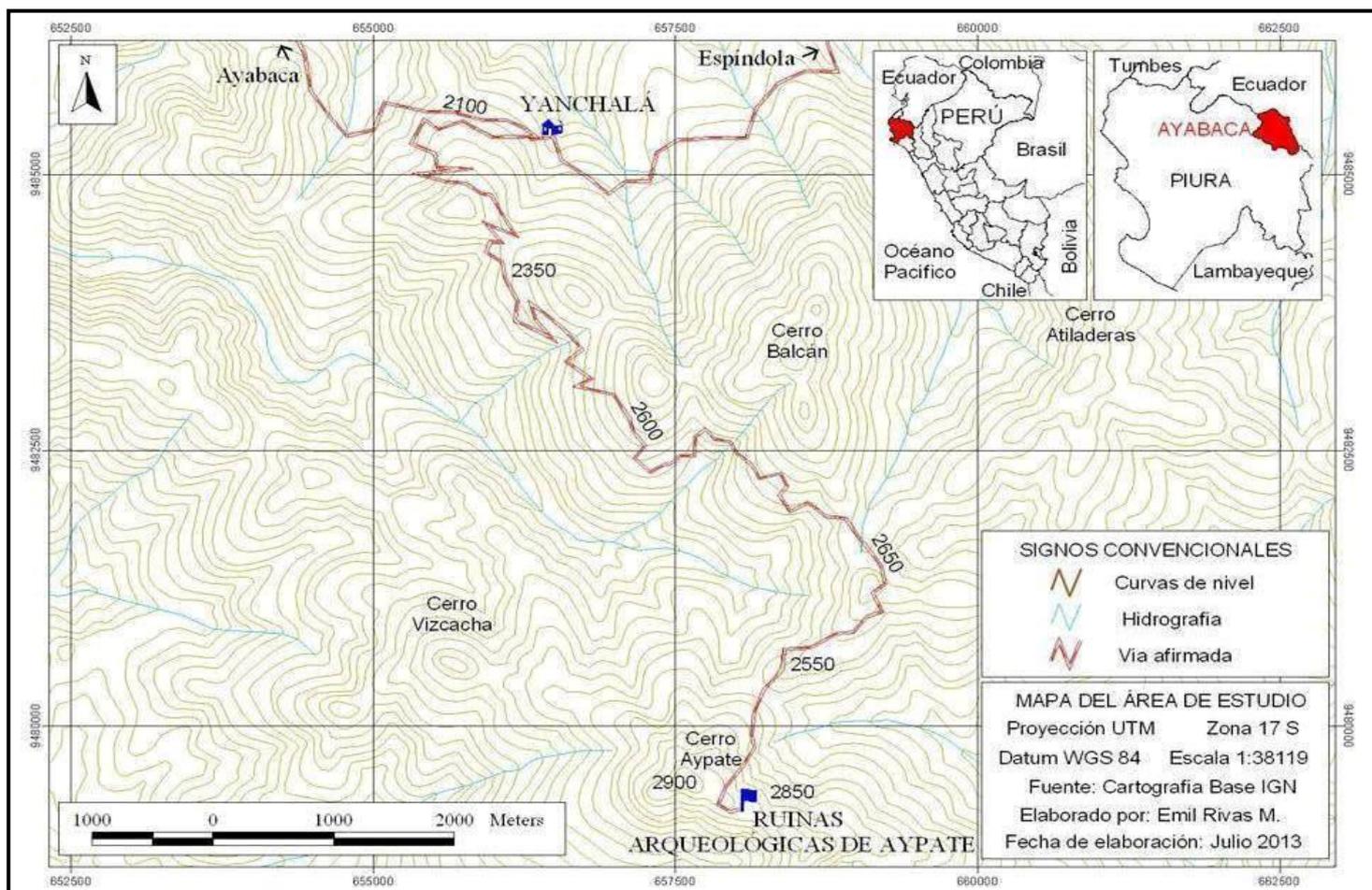
Una vez llevadas las muestras a la ciudad, el proceso de secado fue muy simple. Primero, para evitar el enmohecimiento de las muestras, se colectaron por pequeños paquetes en prensas botánicas. Dichos paquetes fueron expuestos en un lugar fresco y soleado, a la mayor cantidad de radiación solar hasta lograr su completo secado. Además diariamente se le cambiaba de camiseta, pues constantemente se humedecían debido a la deshidratación.

Una vez secas estas se colocaron en cajas de cartón con algunas bolitas de naftalina hasta ser trasladadas al herbario para su almacenamiento.

### **2.2.5. Determinación de las muestras botánicas**

La determinación taxonómica de las muestras se realizó haciendo uso de las claves taxonómicas (Mostacero *et al.* 2002; Sagástegui *et al.* 2003; Vásquez y Rojas, 2006; Santa Cruz, 2011). Así mismo se contó con el apoyo de especialistas botánicos que revisaron el material colectado, y consultando bases de datos con algunas referencias acerca de la flora presente en zonas aledañas.

**Figura 01:** Ubicación de la zona de muestreo (Carretera principal entre el caserío



Yanchalá y Complejo arqueológico Aypate)

### III. RESULTADOS

Las fanerógamas presentes en el área de estudio, pertenecen a 42 familias, dentro de las cuales se incluyen 69 géneros y 79 especies (Tablas 01).

Todas las especies colectadas y determinadas pertenecen al grupo de las angiospermas. Las dicotiledóneas están representadas por 35 familias, 62 géneros y 72 especies, en tanto que 07 familias, 07 géneros y 07 especies representan a las monocotiledóneas (Tabla 01).

Las familias Solanaceae, Asteraceae, Fabaceae, Scrophulariaceae, Melastomataceae y Passifloraceae son las más numerosas y representan el 46.83% del total de fanerógamas encontradas (Figura 02).

**Tabla 01:** Familias, géneros y especies de fanerógamas determinadas en Yanchalá y Aypate.

DICOTILEDONEAS	
FAMILIA / GENERO / ESPECIE	NOMBRE COMUN
ACANTHACEAE (01) <i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	“campanita”
AMARANTHACEAE (02) <i>Alternanthera porrigens</i> (Jacquin) Kuntze <i>Alternanthera pubiflora</i> (Benth.) Kuntze	“moradilla” “hierba blanca”
ANNONACEAE (02) <i>Annona cherimola</i> Mill. <i>Annona muricata</i> L.	“chirimoya” “guanábana”
APIACEAE (01) <i>Eryngium humile</i> Cav.	“flor de plata”
ARALIACEAE (01) <i>Oreopanax raimondii</i> Harms	“tumamaque”
ASTERACEAE (08) <i>Ageratum conyzoides</i> L. <i>Aristeguietia</i> sp. <i>Baccharis</i> sp. <i>Barnadesia hutchisoniana</i> Ferreyra <i>Bidens andicola</i> Kunth <i>Critoniopsis</i> sp. <i>Verbesina aypatensis</i> Sagást. & Quip. <i>Zinnia</i> sp.	“huarmi - huarmi” “sobretana” “chilca” “clavelillo” “leño viejo”
BEGONIACEAE (01) <i>Begonia acerifolia</i> Kunth	“siempreviva”
BETULACEAE (01) <i>Alnus acuminata</i> Kunth	“aliso”
CACTACEAE (01)	

<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	“tuna”
CARICACEAE (01) <i>Carica sp</i>	“toronche”
CLUSIACEAE (01) <i>Clusia sp.</i>	“tarazo”
CONVOLVULACEAE (01) <i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth.	“campanilla”
CRASSULACEAE (01) <i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	
CUCURBITACEAE (01) <i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	“zambumba”
ERICACEAE (01) <i>Gaultheria sp.</i>	
FABACEAE (08) <i>Chaetocalyx nigricans</i> Burkart <i>Dalea coerulea</i> (L. f.) Schinz & Thell. <i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli <i>Erythrina sp.</i> <i>Inga sapindoides</i> Willd. <i>Lupinus sp.</i> <i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl. ex Willd <i>Senna birostris</i> (Dombey ex Vogel) H.S. Irwin & Barneby	“pajul”  “guabo de zorro”
HALORAGACEAE (01) <i>Gunnera margaretae</i> Schindl.	“ponunga de ciénaga”
HYPERICACEAE (01) <i>Hypericum silenoides</i> Juss.	“chinchango”
LAMIACEAE (03) <i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Br. <i>Salvia sp.</i> <i>Satureja sp.</i>	

LOASACEAE (01) <i>Nasa picta</i> (Hook. F) Weigend.	“changa”
MELASTOMATACEAE (04) <i>Axinaea sp.</i>	
<i>Miconia sp.</i> <i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin <i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn	“shusha” “flor de wishco”
OLEACEAE (01) <i>Chionanthus pubescens</i> Kunth	
ONAGRACEAE (02) <i>Fuchsia ayavacensis</i> Kunth <i>Ludwigia peruviana</i> (L.) H. Hara	“zarcillejo” “arirumba”
OROBANCHACEAE (02) <i>Castilleja arvensis</i> Schlttdl. & Cham. <i>Bartsia sp.</i>	
PAPAVERACEAE (01) <i>Bocconia integrifolia</i> Bonpl. .	“pincullo”
PASSIFLORACEAE (04) <i>Passiflora ligularis</i> A. L. Juss. <i>Passiflora manicata</i> (A. L. Juss.) Persoon <i>Passiflora tripartita</i> var. <i>Mollissima</i> <i>Passiflora sp.</i>	“granadilla” “puro - puro” “poro - poro”
PHYTOLACCACEAE (01) <i>Phytolacca bogotensis</i> Kunth	“airambo”
POLEMONIACEAE (01) <i>Cantua quercifolia</i> Juss.	
POLYGALACEAE (01) <i>Monnina sp</i>	

PROTEACEA (01) <i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.	"cucharilla"
ROSACEAE (01) <i>Rubus roseus</i> Poir.	"mora"
RUBIACEAE (01) <i>Arcytophyllum thymifolium</i> (Ruiz & Pav.) Standl.	"escobita", "pichana"
SCROPHULARIACEAE (04) <i>Calceolaria nivalis</i> Kunth.	"zapatito", "cajetilla" "globito", "zapatito"
<i>Calceolaria pinnata</i> L. <i>Calceolaria</i> sp. <i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	"zapatito" "sangre de toro"
SOLANACEAE (09) <i>Browallia americana</i> L. <i>Capsicum pubescens</i> Ruiz & Pav. <i>Jaltomata aypatensis</i> S. Leiva, Mione & Quip. <i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn. <i>Nicotiana tabacum</i> L. <i>Streptosolem jamesonii</i> (Benth) Miers <i>Solanum oblongifolium</i> Dunal <i>Solanun</i> sp. <i>Solanun</i> sp.	"rocoto"  "capulí cimarrón" "tabaco" "pico pico" "tululuche"
VIOLACEAE (01) <i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	"sanguinaria"

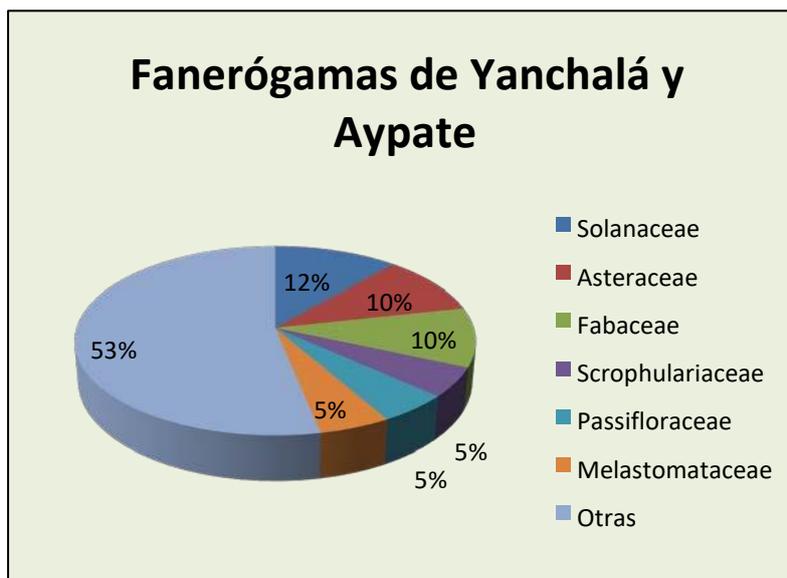
MONOCOTILEDONEAS	
FAMILIA / GENERO / ESPECIE	NOMBRE COMUN
ALSTROEMERIACEAE (01) <i>Bomarea</i> sp.	
ASPARAGACEAE (01) <i>Agave americana</i> L.	"maguey", "penca", "cabuya"

BROMELIACEAE (01) <i>Tillandsia sp</i>	“achupalla”
COMMELINACEAE (01) <i>Commelina sp.</i>	
CYPERACEAE (01) <i>Cyperus sp.</i>	
ORCHIDACEAE (01) <i>Telipogon sp.</i>	
POACEAE (01) <i>Aristida sp.</i>	

**Tabla 02:** Especies endémicas encontradas en Yanchalá – Aypate

Familia	Especie
ASTERACEAE	<i>Barnadesia hutchisoniana</i> Ferreyra, <i>Verbesina aypatensis</i> Sagást. & Quip
FABACEAE	<i>Senna birostris</i> (Dombey ex Vogel) H.S. Irwin & Barneby
LOASACEAE	<i>Nasa picta</i> (Hook. F) Weigend.
SOLANACEAE	<i>Jaltomata aypatensis</i> S. Leiva, Mione & Quip.

Figura 02:



Distribución porcentual de las familias presentes en Yanchalá y Aypate

#### IV. DISCUSION

A partir de los registros obtenidos de la base de datos del Field Museum of Natural History de Chicago y del Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú, se han reportado para los Departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Amazonas y San Martín, alrededor de 13 276 especies que representan cerca del 47% del total de registros para el Perú, presentando Piura 1 040 spp (Sagástegui *et al*, 1999). Sin embargo el nivel de exploración en países sudamericanos dista aun de hallarse completo; solamente para el territorio combinado de Ecuador y Perú, se estima que el número de especies de plantas no conocidas por la ciencia asciende a unas 6,400 (Joppa *et al.*, 2010).

Fitogeográficamente, las especies de *Barnadesia hutchisoniana*, *Cantua quercifolia*, *Oreopanax raimondii*, *Bocconia integrifolia* y *Monnina salicifolia* pertenecen a la Provincia de las Vertientes Occidentales, que corresponden a los departamentos de Ancash, La Libertad, Piura y Tumbes y que se extiende desde los 800 ó1000 m.s.n.m. hasta los 3200 ó 3400 m.s.n.m. (Mostacero *et al.* 1996). Estas mismas especies forman parte de la flora de la Provincia de los Valles interandinos, que junto a otras especies, también

colectadas en la zona de muestreo, como *Oreocallis grandiflora*, varias especies de *Verbesina* y *Rubus* se incluyen entre la flora de los pisos medio y superior de esta provincia fitogeográfica (Mostacero *et al.* 1996).

*Nasa picta* (Hooker f.) Weigend aparece en el Catalogo de Brako y Zarucchi (1993) con el nombre de *Loasa picta* Hooker f. Actualmente, este nombre es tratado como un basónimo del primero (Weigend, 1998, Ulloa *et al.* 2004).

Otras especie como *Jaltomata aypatensis* encontrada entre las fanerógamas de Aypate, tiene su tipo en el Cerro del mismo nombre, provincia de Ayabaca, Piura, y constituye especies nuevas para la ciencia investigadas por Leiva *et al.* (1998a, 1998b).

Díaz (2003) reporta para el Bosque de Cuyas 38 especies de orquídeas. Para la zona de muestreo que corresponde al bosque aledaño al Complejo Arqueológico Aypate se reporta una sola especie *Telipogon sp.* a pesar que a razón de pobladores de la zona mencionan la existencia de varias especies de orquídeas. Se presume que la causa de este hecho sea que la temporada de colección no haya sido la adecuada o en el peor de los casos, la indiscriminada e ilegal extracción y comercialización de orquídeas, dado el mercado clandestino existente, sin prever tan funestas consecuencias como la potencial extinción de las mismas, por lo que urge continuar con estudios posteriores respecto de las mismas.

Las familia Alstroemeriaceae, no están reconocida como tal por Brako y Zarucchi (1993), mas bien Vásquez y Rojas (2006) hacen mención acerca de esta familia y reportan un genero para la Amazonia Peruana. Este mismo género *Bomarea* (generalmente incluido en la familia Liliaceae), se han encontrado entre las fanerógamas de la zona en estudio.

Gentry (1982) y Young y Cano (1994), citados por Arakaki y Cano (2003), afirman que “las Asteraceae y Poaceae son las familias dominantes y mas ricas en especies en la flora andina”, lo cual se puede comprobar en los trabajos de Servat *et al.* 2002; Yarupaitán y Albán, 2004; Flores *et al.* 2005. En la zona de estudio, la familia Asteraceae es una de las de mayor numero de especies (08), en tanto que en la familia Poaceae solo se incluye una especie, lo cual representa una excepción para las poáceas registradas en este estudio y otros realizados por Sagástegui *et al.* 1995; Ceroni, 2003; Juárez *et al.* 2005.

## V. CONCLUSIONES

- Se determinaron 42 familias, 69 géneros y 79 especies de fanerógamas en la zona de muestreo.
- Se presentan 3 especies endémicas para el Perú. *Barnadesia hutchisoniana*, *Senna birostris* y *Nasa picta*.
- Se presentan 2 especies endémicas para Piura: *Verbesina aypatensis* y *Jaltomata aypatensis*.
- Si bien la construcción de la carretera hacia Aypate es una oportunidad para incrementar el turismo a la zona y promover su conservación, es a su vez una amenaza potencial.

## VI. RECOMENDACIONES

- Continuar con los estudios de flora en esta zona, de manera que se obtengan reportes periódicos acerca de ésta y sea una forma de mantener un control adecuado de sus recursos botánicos, a fin de conservarlos a través del tiempo.
- Promover la educación ambiental entre las comunidades campesinas de la zona en estudio y aledañas, con el fin que se extienda el conocimiento de su propio entorno, así como el uso racional de sus recursos naturales. Siendo estas zonas de vida lugares en donde se alberga una importante biodiversidad, se hace necesario generar un mayor conocimiento sobre estos ecosistemas para protegerlos y conservarlos como un compromiso que todos debemos asumir para evitar su pérdida.

**Recomendaciones finales:**

- 1. Importancia de un Centro de Interpretación en Aypate que permita conocer mejor el patrimonio natural de la sierra y sensibilizar a la población local y a los visitantes sobre la importancia de su conservación.**
- 2. Reiterar los mismos objetivos que nos planteamos inicialmente respecto a los Patrimonios Material e Inmaterial de la sierra. Es muy importante incorporar el Patrimonio Natural de la sierra de Ayabaca a la estrategia de puesta en valor y de desarrollo sostenible planteada en el Proyecto.**
- 3. Importancia de estudios que permitan un conocimiento más amplio de la evolución de las especies a lo largo del tiempo así como las variaciones en las épocas de lluvia y de sequía.**

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- Angulo, P. 2009. En: Devenish, Díaz, Clay, Davidson, Yépez Eds. 2009. Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation. BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16): 307-316. Quito, Ecuador.
- Arakaki, M. y Cano, A. 2003. Composición florística de la cuenca del río Ilo-Moquegua y Lomas de Ilo, Moquegua, Perú. *Rev. Perú. Biol.* [online]. ene./jul. 2003, vol. 10, no. 1 [citado 12 Enero 2007], p.5-19. Disponible en la World Wide Web: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttex&pid=S1727-99332003000100002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S1727-99332003000100002&lng=es&nrm=iso) >ISSN 1727-9933
- BirdLife International. Threatened Birds of the World. [en línea] 2012 [fecha de acceso 2 de julio 2012]. Cambridge. Disponible en: [www.birdlifeinternational.com](http://www.birdlifeinternational.com)
- Brack, A. 1995. Estrategias nuevas para la conservación del bosque montano. Boletín de Lima. No.100. Lima, Perú.
- Brack, A. (2004). La Biodiversidad del Perú y su Importancia Estratégica. Chasqui El Correo del Perú. Boletín Cultural del Ministerio de Relaciones Exteriores. Año 2, Número 5.
- Brako, L. y Zarucchi, G. 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden.
- Canturini, E. 2012. Conociendo las aves del bosque y páramo de Ayabaca. Proyecto Páramo Andino e Instituto de Montaña.

- Ceroni, A. 2003. Composición Florística y Vegetación de la Cuenca La Gallega. Morropón. Piura. Ecol. Vol.2, no.1 [citado 07 Enero 2008]. Disponible en :[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S172622162003000100001&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172622162003000100001&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1726-2216.
- Consejo nacional del ambiente (CONAM). 2001. Perú: Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica. Lima, Perú.
- CORBIDI. Centro de Ornitología y Biodiversidad. 2013 (En Línea). Herpetología. Disponible en URL. <http://www.corbidi.org/Divisiones/Herpetologia.html>
- Díaz, A. 2003. Orquídeas del Bosque de Cuyas. ProAvesPeru.Sullana.Perú.
- El Peruano. 2004. Decreto Supremo 034-2004-AG del 22 de setiembre del 2004. Normas Legales. Categorización de Especies Amenazadas de Fauna silvestre.
- Farfán, M. (2007). Fanerógamas del Bosque de Cuyas, Ayabaca – Piura. (Tesis para Optar el título de Biólogo). Universidad Nacional de Piura, Perú.
- Flanagan J. & W. Vellinga. 2000. Tres bosques nublados de Ayavaca, su avifauna y conservación. ProAves Perú.44pp.
- Franke, I. 1994. Ecology of the birds of western Peru.Ph D. Thesis, University of Aberdeen.
- Franke, I., N., Valencia & J. Fjeldså. 2000 Las aves del área de Ayabaca. En Schjellerup, I., Espinoza, C., Quipuscoa,
- Gallina, S. & C. López-González (editor). 2011. Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Volumen I. Universidad Autónoma de Querétaro-Instituto de Ecología, A. C. Querétaro. México. 337 pp.
- Leiva, S.; Mione S.; Quipuscoa, V. 1998 a. Cuatro nuevas especies de Jaltomata Schlechtendal (Solanaceae: Solaneae) del Norte del Perú. *Arnaldoa*5(2): 179-192.
- Leiva, S.; Quipuscoa, V.; Sawyer, N. 1998b. Nuevas especies andinas de Larnax (Solanaceae) de Ecuador y Perú. *Arnaldoa* 5(1):83-92

- Mera, A. 2012. El Complejo Arqueológico de Aypate: una propuesta de actuación para su puesta en valor. Tesis de Máster. Universidad Autónoma de Madrid. España.
- Ministerio de Ambiente (MINAM). 2010. Guía de Evaluación de la Fauna Silvestre. Lima, Perú.
- Mostacero, J.; Mejia, F.; Pelaez, F. 1996. Fitogeografía del Norte del Perú. Editorial CONCYTEC. Trujillo –Perú.
- Navas, C. 1999. Biodiversidad de Anfibios y Reptiles en el Páramo: Una Visión EcoFisiológica. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 23 (Suplemento especial).
- Novoa, J. y Pérez, E. 2007. Aves de la Cuenca del Río Quiroz. Informe ornitológico de la Cuenca del Río Quiroz Septiembre a Diciembre del 2007. Proyecto Binacional Catamayo Chira- Proyecto Twinlatin. 36 pp.
- Novoa, J. Crespo, S & Villegas, P. 2011. Huancabamba: Páramos, bosques y biodiversidad. Primera edición. Instituto de Montaña. Piura-Perú. 54 pp.
- Olson, D. & Dinerstein, E. 1998. The Global 200: A representation approach to conserving the Earth's distinctive ecoregions. (draft manuscript). World Wildlife Fund-US, Washington, DC, USA.
- Palacios, W. 2002. Guía para estudios de flora y vegetación. Fundación Jatun Sacha/Programa SUR. Quito - Ecuador.
- Plenge, M. 2013. Lista de las Aves de Perú. Lima, Perú.  
<<https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist>> Fecha de consulta: 15/09/2012.
- Pitman, N.; Smith, R. C.; Vriesendorp, C; Moskovits, D; Piana, R; Knell, G y T. Wachter. 2004. Perú: Ampiyacu, Apayacu, Yaguas, Medio Putumayo. Rapid Biological Inventories Report 12. Chicago Illinois: The Field Museum.
- Remsen J, Cadena D, Jaramillo A, Nores M, Pacheco J, Pérez J, et al. 2010. A classification of the birds species of South America. American Ornithologists' Union [en línea] [fecha de acceso 15 de junio de 2012]; Disponible en: <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html>

Reynel, C. y Honorio, E. 2004. Diversidad y composición de la flora arbórea en un área de ladera de Bosque Montano: Pichita, valle de Chanchamayo, 2000-2500 msnm.

Pp. 45-99 En

Reynel, C., Pennington, R. & Sarkinen, T. (2013). *Cómo se formó la diversidad ecológica del Perú*. Lima, Perú: Ilustraciones Carlos Reynel R.

Sagástegui, A.; Dillon, M.; Sánchez, I.; Leiva, S.; Lezama, A. 1999. Diversidad Florística del Norte del Perú. Tomo I. Lima-Perú. Pag 23.

Santa Cruz, L.; 2011. Flora de espermatofitas del distrito de Pulán, Santa Cruz, Cajamarca. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Tesis para optar el grado de Magister en Botánica tropical con mención en Taxonomía y Sistemática Evolutiva, Lima.

Schulenberg T, Stotz D, Lane d,O'Neill J, Parker III JT. 2010. Aves de Perú. Serie Biodiversidad CORBIDI 01. Lima, Perú.

Stattersfield A, Crosby M, Long A, Wege D. 1998. Endemic bird areas of the world: priorities for biodiversity conservation. BirdLife Conservation. Cambridge. 7pp.

Ulloa, C.;Zarucchi, J.;León, B. 2004. Diez años de adiciones a la flora de Perú: 19932003. Arnaldoa. Edición Especial.

Valencia,N. 1992. Los bosques nublados secos de la vertiente occidental de los Andes del Perú. Memoria del Museo de Historia Natural,U.N.M.S.M. (Lima) 21: 155-170,1992.

Vásquez, D. (2007). *Anfibios del Bosque de Cuyas, Ayabaca – Piura*. (Tesis para optar el título de Biólogo). Universidad Nacional de Piura, Perú.

Vasquez. R.; Rojas, R. 2006. Plantas de la Amazonia Peruana. Clave para identificar las familias de Gymnospermae y Angiospermae. Missouri Botanical Garden. 2º Edic. Arnaldoa 13(1): 09-258.

Weigend, M. 1998. *Nasa y Presliophytum*: Los nombres y sus tipos en los nuevos Genero segregados de Loasa Juss. Senso Urban & Gilg en el Perú. Arnaldoa 5(2): 159-170.

Weigend, M. 2002. "Observations on the Biogeography of Amotape-Huancabamba Zone in Northern Perú". The Botanical Review: Vol. 68, No. 1 pp.38-54

Vellinga, W. J. Flanagan & T. Mark. 2004. Tres bosques nublados de Ayabaca, su avifauna y conservación. ProAves Perú. Bull. B.O.C. 2004 124(2), pp 124-142.

Viñas, P. y More A. 2003. Aves de la cuenca alta del río Quiroz. Pp 58-59 y 90-91 en ProAves Perú, 2003. Diagnóstico Socio Ambiental y Ecológico de la cuenca alta del río Quiroz, Sullana Perú. 114 pp.

Wust, W. 1998. La Zona Reservada de Tumbes, biodiversidad y diagnóstico socioeconómico. PROFONANPE. Tumbes, Piura.

**Anexos de Actividades de divulgación y educación medioambiental realizadas por Juan Linaza dentro del Proyecto de investigación:**

- **Anexo 1. El Diverti-parque .**

- **Anexo 2. Proyecto de Educación Ambiental: El Jardín ecológico.**

# DIVERTI-PARQUE

## CONOCER LA NATURALEZA JUGANDO EN UN CENTRO DE INTERPRETACION



SE CELEBRARAN EL 5 JUNIO, 5 JULIO Y 5 DE AGOSTO DE 10- 12 H. EN EL PARQUE URBANIZACION PIURA.

- EN SEÑANZA ACTIVA ,PARTICIPATIVA Y LÚDICA.
- INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA.
- BAILES DIVERSOS.
- COMIDAS INTERNACIONALES.
- PROYECTO AYPATE.

Contactar :[asoc.eduvida@gmail.com](mailto:asoc.eduvida@gmail.com)/[fundacioneducacionydesarrollo@gmail.com](mailto:fundacioneducacionydesarrollo@gmail.com) 952051418



# PROYECTO EDUCACIÓN AMBIENTAL: “JARDIN ECOLOGICO”



Fundación Educación y Desarrollo  
**Dr. Juan Linaza Sebastián.**  
Mayo 2013.