



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA**



**RIQUEZA Y ABUNDANCIA DE PRIMATES EN DOS SECTORES  
DEL PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE.**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. KATERYNE LEYDI CCAMA HUAMAN**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**LICENCIADO EN BIOLOGÍA**

**PUNO – PERÚ**

**2022**



## DEDICATORIA

*A mi familia, mi papá Héctor,  
mi mamá Sandra.  
K.L.*



## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por guiar mi camino, darme a mi familia y a mis amigos que me brindan la confianza para cumplir mis metas.

A mi familia por estar siempre pendientes de mis objetivos y ayudarme a cumplirlos, gracias por incitarme exigirme y tenerme paciencia.

Agradezco a la Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral por darme el apoyo económico, logístico y promover la presente investigación.

A SERNANP por el permiso otorgado y darme todas las facilidades de uso en cada PVC.

A mis profesores de la Facultad de Ciencias Biológicas por los brindarme conocimientos y la formación profesional que recibí como estudiante.

A mis jurados de tesis, por sus recomendaciones y por su apoyo brindado D. Sc. Dante Choquehuanca Panclas, M. Sc. Alfredo Loza del Carpio y Mg. Jesús Miranda Mamami.

A mi asesora Mg. Martha Aparicio Saavedra por todo el apoyo y la paciencia que me brindo de inicio a fin.

Al Blgo. Edwin Gutiérrez Tito por darme todos los consejos, asesorías y su apoyo profesional en toda la realización de la tesis.

A los Guardaparques del Parque Nacional Bahuaja Sonene, en especial a: David, Sabio, Vega, Nelsón, Alfredo, Alex, Don Telmo, Mahoma y Carmen por guiarme, acompañarme a los monitoreos, instruirme, y brindarme su apoyo.

A Hector Luque Machaca por el apoyo brindado.

A Thania por acompañarme a realizar los monitoreos, por darme la mano cuando lo necesitaba.

A mis amigos Cesar, Kely, Cristian, Franz y Yisela.

A todos los que conocí en mi camino al empezar y terminar esta tesis, personas maravillosas que siempre recordare.

*Gracias.*



# ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**ÍNDICE GENERAL**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

**RESUMEN ..... 11**

**ABSTRACT ..... 12**

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

**1.1. OBJETIVO GENERAL ..... 15**

**1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 15**

## **CAPÍTULO II**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

**2.1. ANTECEDENTES. .... 16**

**2.2. MARCO TEÓRICO ..... 24**

2.2.1. Biodiversidad ..... 24

2.2.2. Los Primates ..... 24

2.2.2.1. Orden Primates ..... 26

A. Familia Atelidae ..... 26

a.1. Descripción de la especie *Alouatta sara* ..... 27

a.2. Descripción de la especie *Ateles chamek* ..... 29

B. Familia Cebidae ..... 30

b.1. Descripción de la especie *Sapajus apella* ..... 31



b.2. Descripción de la especie <i>Cebus albifrons</i> .....	33
b.3. Descripción de la especie <i>Saimiri boliviensis</i> .....	34
b.4. Descripción de la especie <i>Leontocebus weddelli</i> .....	36
C. Familia Pitheciidae .....	37
c.1. Descripción de la especie <i>Callicebus toppini</i> .....	38
2.2.3. Categorización de las especies de primates en Perú.....	40
2.2.4. Importancia ecológica. ....	41
<b>2.3. MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>42</b>

### CAPÍTULO III

#### MATERIALES Y MÉTODOS

<b>3.1. ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>46</b>
3.1.1. Sector San Antonio.....	48
3.1.1.1. Características ecológicas. ....	48
3.1.2. Sector Pamahuaca.....	49
3.1.2.1. Características ecológicas. ....	50
<b>3.2. METODOLOGÍA .....</b>	<b>51</b>
3.2.1. RIQUEZA DE PRIMATES DEL PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE .....	51
3.2.1.1. Identificación de especies.....	52
3.2.1.2. Comparación de riqueza de primates .....	52
3.2.2. ABUNDANCIA DE PRIMATES.....	53
3.2.2.1. Índice de dominancia .....	54
3.2.2.2. Comparación de la Abundancia de las especies registradas. ....	55



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. RIQUEZA DE PRIMATES EN EL PARQUE NACIONAL BAHUAJA

SONENE. .... 56

4.1.1. Riqueza de primates en los sectores San Antonio y Pamahuaca. .... 59

#### 4.2. ABUNDANCIA DE PRIMATES DEL PARQUE NACIONAL BAHUAJA

SONENE. .... 60

4.2.1. Tamaños de los grupos de primates ..... 60

4.2.2. Índice de dominancia..... 62

4.2.3. Abundancia de especies observada por día de los sectores Pamahuaca y San Antonio. .... 63

V. CONCLUSIONES..... 67

VI. RECOMENDACIONES ..... 69

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 71

ANEXOS..... 80

**ÁREA:** Ciencias Biomédicas

**LINEA:** Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales

**FECHA DE SUSTENTACIÓN:** 04 de agosto de 2022



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Taxonomía, creado por Querol (2015), muestra la clasificación tradicional de los primates.....	25
<b>Figura 2.</b>	Rango geográfico de <i>Alouatta sara</i> Eliot, 1910 (Cornejo, et al. 2021). .....	28
<b>Figura 3.</b>	A) Rango geográfico de <i>Ateles chamek</i> Humboldt, 1812 realizado por la UICN (Alves et al. 2022). B) Rango geográfico en el Perú realizado por SERFOR (2018). ....	29
<b>Figura 4.</b>	Rango geográfico de <i>Sapajus apella</i> Linnaeus, 1758 realizado por la UICN (Boubli, et al. 2020) .....	32
<b>Figura 5.</b>	A) Rango geográfico de <i>Cebus albifrons</i> Humboldt, 1812 realizado por la UICN (Boubli, et al. 2021). B) Rango geográfico de Perú de <i>Cebus albifrons</i> (MINAM, 2011). ....	33
<b>Figura 6.</b>	A) Rango geográfico de <i>Saimiri boliviensis</i> Geoffroy y Blainville, 1834, realizado por la UICN (Heymann, 2021). B) Rango geográfico de Perú de <i>Saimiri boliviensis</i> (MINAM, 2011). ....	35
<b>Figura 7.</b>	A) Rango geográfico de <i>Leontocebus weddelli</i> Deville, 1849, realizado por la UICN (Ravetta et al. 2021). B) Rango geográfico de Perú de <i>Leontocebus weddelli</i> Deville, 1849 (Aquino, et al 2011). ....	36
<b>Figura 8.</b>	Rango geográfico de <i>Callicebus toppini</i> Thomas, 1914, realizado por la UICN (Vermeer, 2020). ....	39
<b>Figura 9.</b>	Porcentajes de mamíferos Categorizados según su grado de amenaza (SERFOR, 2018). ....	40
<b>Figura 10.</b>	Ubicación del Parque Nacional Bahuaja Sonene. Fuente: SERNANP, IGN, INEI, MTC. ....	47
<b>Figura 11.</b>	Ubicación de la zona de estudio Puesto de Control y Vigilancia San Antonio. Fuente: Elaboración propia .....	49
<b>Figura 12.</b>	Ubicación de la zona de estudio Puesto de Control y Vigilancia Pamahuaca. Fuente: Elaboración propia. ....	50
<b>Figura 13.</b>	Se muestra la comparación de la riqueza observada de especies por día, en el sector Pamahuaca y San Antonio. ....	60
<b>Figura 14.</b>	Abundancia observada por día de <i>Alouatta sara</i> . ....	63
<b>Figura 15.</b>	Abundancia observada por día de <i>Sapajus apella</i> . ....	64



<b>Figura 16.</b>	Abundancia observada por día de <i>Leontocebus weddelli</i> .....	64
<b>Figura 17.</b>	Abundancia observada por día de <i>Callicebus toppini</i> .....	65
<b>Figura 18.</b>	Abundancia relativa de las especies de primates registrados en los sectores Pamahuaca y San Antonio.....	66
<b>Figura 19.</b>	Puesto de Control y Vigilancia San Antonio.....	80
<b>Figura 20.</b>	Puesto de Control y Vigilancia Pamahuaca.....	80
<b>Figura 21.</b>	Ejemplar adulto de <i>Cebus albifrons</i> Humboldt, 1812, observado en el PCV Pamahuaca.....	86
<b>Figura 22.</b>	Ejemplar juvenil de <i>Sapajus apella</i> Linnaeus, 1758, observado en el PVC San Antonio.....	86
<b>Figura 23.</b>	Grupo de Coto monos <i>Alouatta sara</i> Elliot, 2010, alimentándose de la arcilla, observado en el Sector Pamahuaca.....	87
<b>Figura 24.</b>	Ejemplar adulto de <i>Alouatta sara</i> Elliot, 1910 observado en el rio Heath, cerca de la colpa Huacamayo.....	87
<b>Figura 25.</b>	Ejemplar adulto de <i>Callicebus toppini</i> Thomas, 1914, observado en los alrededores del PCV Pamahuaca.....	88
<b>Figura 26.</b>	Ejemplar adulto de <i>Leontocebus weddelli</i> Deville, 1849, observado cerca al rio, del PVC Pamahuaca.....	88
<b>Figura 27.</b>	Ejemplar de <i>Saimiri boliviensis</i> I. Geoffroy Saint- Hilaire y Blainville, 1834, cerca al PCV San Antonio.....	89
<b>Figura 28.</b>	Ejemplar de <i>Ateles chamek</i> Humboldt, 1812, de una familia nativa.....	89
<b>Figura 29.</b>	Panorama del Parque Nacional Bahuaja Sonene, final de la trocha cerca al PCV Pamahuaca.....	90
<b>Figura 30.</b>	Rio Heath, llegando a un meandro para llegar al PCV San Antonio.....	90
<b>Figura 31.</b>	Ejemplar juvenil de <i>Leontocebus weddelli</i> perteneciente a una familia de la Comunidad Nativa de Sonene.....	91
<b>Figura 32.</b>	Cría de <i>Ateles chamek</i> perteneciente a una familia de la Comunidad Nativa de Kotsimba.....	91





## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	Lista de especies de primates del Perú que se encuentran categorizados según el grado de amenaza en el ámbito nacional MINAM (2011); SERFOR(2018), e internacional (UICN, 2022).....	41
<b>Tabla 2.</b>	Riqueza de primates registrados en el Parque Nacional Bahuaja Sonene, de dos sectores; San Antonio (S.A.) y Pamahuaca (P.) según la UICN, (2022).....	57
<b>Tabla 3.</b>	Estado de conservación, de las especies registradas en el Parque Nacional Bahuaja Sonene. Donde; Casi amenazadas (NT), En peligro (EN), Preocupación menor (LC).....	59
<b>Tabla 4.</b>	Especies y grupos de primates registrados en los sectores San Antonio y Pamahuaca del Parque Nacional Bahuaja Sonene. ....	61
<b>Tabla 5.</b>	Rango de variación de los números de individuos por grupos familiares observados en los dos sectores del Parque Nacional Bahuaja Sonene. ...	62
<b>Tabla 6.</b>	Índice de dominancia de las especies registradas en dos sectores del Parque Nacional Bahuaja Sonene. ....	62
<b>Tabla 7.</b>	Ficha de monitoreo. ....	85



## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

**ANPs:** Áreas Naturales Protegidas.

**CCVA:** Corredor de Conservación Vilcabamba Amboró.

**CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

**CN:** Comunidad Nativa

**DS:** Decreto Supremo.

**IGN:** Instituto Geográfico Nacional.

**INEI:** Instituto Nacional de Estadística e Informática.

**INRENA:** Instituto Nacional de Recursos Naturales.

**MTC:** Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

**PCV:** Puesto de Control y Vigilancia.

**PNBS:** Parque Nacional Bahuaja Sonene.

**RNPS:** Reserva Nacional Pacaya Samiria.

**SERFOR:** Servicio Forestal y de Fauna Silvestre.

**SERNANP:** Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.

**UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.



## RESUMEN

El Perú es uno de los países con mayor diversidad biológica, cuenta con 40 especies de primates de los cuales 11 son endémicas, estas especies son amenazadas por actividades antrópicas que afectan el tamaño de la población y su capacidad de sobrevivir. La carencia de información sobre los primates del Parque Nacional Bahuaja Sonene, motivaron la realización de la presente investigación, la cual fue realizada en los sectores San Antonio y Pamahuaca teniendo como objetivo: Determinar la riqueza y abundancia de primates de los sectores San Antonio y Pamahuaca del PNBS. La investigación se realizó desde diciembre del 2019 hasta julio del 2020, el método de muestreo fue por censos por transectos, al momento de contactar con un grupo de primates se tomó fotografías, punto GPS e identificó según las guías de primates, para determinar las diferencias de riqueza y abundancia se calculó el promedio de especies e individuos observados por día, luego se procedió a graficar los promedios e intervalos de confianza al 95%. Se registró en total 7 especies de primates pertenecientes a 3 familias: Cebidae, Pitheciidae y Atelidae. Para el San Antonio se identificó cinco especies de primates; *Alouatta sara*, *Sapajus apella*, *Saimiri boliviensis*, *Leontocebus weddelli*, *Callicebus toppini*. Para el sector Pamahuaca se identificó seis especies de primates; *Alouatta sara*, *Ateles chamek*, *Sapajus apella*, *Saimiri boliviensis*, *Leontocebus weddelli*, *Callicebus toppini*. La especie más abundante observada por día fue *Sapajus apella* con un promedio de 5.75 para Pamahuaca y para San Antonio fue de 4.95. Para *Leontocebus weddelli* el promedio de individuos observados por día fue de 2.5 para el sector Pamahuaca y para el sector San Antonio fue de 0.2 individuos existiendo una diferencia significativa en ambos sectores. Para *Callicebus toppini* el promedio de individuos observados por día fue de 2.65 para el sector Pamahuaca y para el sector San Antonio fue de 0.3 individuos, los intervalos de confianza se superpusieron dando a conocer que existen diferencias significativas de ambos sectores. Para la especie *Ateles chamek* la abundancia promedio observada en el sector Pamahuaca fue de 0.99 especies, *Saimiri boliviensis* la abundancia promedio observada en el sector San Antonio fue de 2.55 especies por día, *Cebus albifrons* la abundancia promedio observada en el sector Pamahuaca fue de 0.85 individuos por día. Los diferentes niveles de caza en ambas zonas demuestran la permanencia de una especie como *Ateles chamek* en el sector Pamahuaca la especie se encuentra debido a que no es consumida por la comunidad nativa de Kotsimba, sin embargo, esta especie no se encuentra en el sector San Antonio debido a la caza por subsistencia realizada por la comunidad nativa de Sonene.

**Palabras Clave:** Abundancia, amenaza, primates, riqueza y transecto.



## ABSTRACT

Perú is one of the countries with the most extraordinary biological diversity, it has 40 species of primates of which 11 are endemic, these species are threatened by anthropic activities that affect the size of the population and its ability to survive. The lack of information on the primates of the Bahuaja Sonene National Park motivated the realization of this research, which was carried out in the San Antonio and Pamahuaca sectors and aimed to determine the wealth and abundance of primates of the San Antonio and Pamahuaca sectors of the Bahuaja Sonene National Park. The research was conducted from December 2019 to July 2020, the sampling method was by transect census, at the time of contacting a group of primates photographs were taken, GPS point and identified according to primate guides, to determine the differences in richness and abundance was calculated the average species and individuals observed per day, then proceeded to plot the averages and confidence intervals at 95%. A total of 7 primate species belonging to 3 families were recorded: Cebidae, Pitheciidae and Atelidae. Five primate species were identified for San Antonio: *Alouatta sara*, *Sapajus apella*, *Saimiri boliviensis*, *Leontocebus weddelli*, *Callicebus toppini*. For the Pamahuaca sector, six primate species were identified; *Alouatta sara*, *Ateles chamek*, *Sapajus apella*, *Saimiri boliviensis*, *Leontocebus weddelli*, *Callicebus toppini*. The most abundant species observed per day was *Sapajus apella* with an average of 5.75 for Pamahuaca and for San Antonio it was 4.95 individuals, with a significant difference in both sectors. For *Leontocebus weddelli* the average number of individuals observed per day was 2.5 for the Pamahuaca sector and for the San Antonio sector it was 0.2 individuals, with a significant difference in both sectors. For *Callicebus toppini* the average number of individuals observed per day was 2.65 for the Pamahuaca sector and for the San Antonio sector it was 0.3 individuals, the confidence intervals overlapped showing that there are significant differences in both sectors. For the species *Ateles chamek* the average abundance observed in the Pamahuaca sector was 0.99 species, *Saimiri boliviensis* the average abundance observed in the San Antonio sector was 2.55 species per day, *Cebus albifrons* the average abundance observed in the Pamahuaca sector was 0.85 individuals per day. The different levels of hunting in both zones demonstrate the permanence of a species such as *Ateles chamek* in the Pamahuaca sector because it is not consumed by the native community of Kotsimba; however, this species is not found in the San Antonio sector due to subsistence hunting by the native community of Sonene.

**Keywords:** Abundance, primate, threat, transect, and wealth.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

El Perú es uno de los diez países con mayor diversidad biológica del mundo (MINAM, 2012), la razón, en fauna cuenta con una riqueza de 5738 especies, a nivel de mamíferos cuenta con 559 especies el 8.6% de todas las que existen en el mundo (MINAM, 2019). No obstante especies enteras han desaparecido, por nuestras actividades que influyen en casi todos los aspectos de la naturaleza (Ricklefs, 1996), por ejemplo; la deforestación y degradación de bosques y otros ecosistemas, se conoce que desde el 2001 hasta el 2018 se han perdido 2 284 889 hectáreas (Loreto y San Martín) y 6 8422 585 hectáreas a nivel nacional (MINAM, 2021). Otro problema son las actividades ilegales e informales de aprovechamiento de la biodiversidad biológica, que en cifras son más 1500 delitos por año, la introducción de especies exóticas y los organismos modificados, la escasa eficiencia de los incentivos para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad biológica, y la contaminación ambiental, todos estos factores amenazan la supervivencia de las poblaciones, además de otros factores como el cambio climático, factor que contribuye a la pérdida de biodiversidad (Botero, 2015). Por esta razón muchas especies están categorizadas según su grado de amenaza (IUCN, 2012), en el Perú, solo en mamíferos 64 especies están categorizadas en Peligro Crítico, 122 especies en Peligro y 203 especies son Vulnerables (MINAM, 2019 y SERFOR, 2018).

Existen aproximadamente más de 260 especies de primates, de estas 135 especies son del viejo mundo (África, Asia central y sur), 132 especies del nuevo mundo (Centroamérica y Sudamérica) (Smith M. y Smith L, 2007), el 60% de estas especies están en peligro de extinción y el 75% tiene poblaciones en declive (Estrada, 2017), asimismo el Perú cuenta con más de 40 especies de primates de los cuales 11 son



endémicas distribuidas en los departamentos amazónicos, andinos y costeros. Los primates son uno de los grupos de organismos más distribuidos en los ecosistemas tropicales, también son los más amenazados por las actividades antrópicas como indica Castellanos (2006), debido a que afectan el tamaño de las poblaciones y su capacidad de sobrevivir.

El Parque Nacional Bahuaja Sonene, posee una gran biodiversidad, debido a su gran variedad de recursos de flora y fauna que proveen diariamente a las poblaciones urbanas de carne, madera, frutos, semillas y otros principios activos poseedores de propiedades medicinales. La Fundación mona (2020) describe que la pérdida de la fauna especialmente los primates alterarían el ciclo de los ecosistemas, debido a que cuentan con una serie de características físicas y fisiológicas que les permiten llevar a cabo funciones ecológicas claves para mantener la salud de los bosques tropicales y para la captación de CO<sub>2</sub>.

Los primates nos brindan servicios ecosistémicos, esto contribuye en nuevas oportunidades para la región; son importantes para la conservación de los bosques amazónicos, ya que aportan a la regeneración de estos, por ser dispersadores de semillas (Chapman, 1989), además de aportar gran cantidad de biomasa a los suelos y contribuyen a la preservación de la salud de los ecosistemas. De estos bienes y servicios que nos brindan los bosques, se ha calculado en el mercado ambiental en unos US\$. 550 000 millones y estas cifras aumentan con la pérdida de biodiversidad (Fairlie R. y Garcia D. 2005). Esta investigación es relevante para dar información sobre las poblaciones de primates existentes en el Parque Nacional Bahuaja Sonene, esto es esencial para la toma de decisiones en caso de que las poblaciones de primates estén siendo amenazadas y por consiguiente implementar un plan de manejo y conservación para estas especies (May et al. 2012).



### **1.1. OBJETIVO GENERAL:**

- Determinar la riqueza y abundancia de primates de los sectores San Antonio y Pamahuaca del Parque Nacional Bahuaja Sonene.

### **1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar la riqueza de primates en dos sectores con diferentes niveles de caza en el Parque Nacional Bahuaja Sonene.
- Comparar la abundancia de primates de los sectores con diferentes niveles de caza en el Parque Nacional Bahuaja Sonene.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES.

Según el Plan Maestro 2008-2013 del PNBS (INRENA, 2006), en la zona de amortiguamiento los pobladores reportaron la presencia del machín negro (*Cebus apella*), el mono fraile (*Saimiri boliviensis*) y el coto mono (*Alouatta sara*), en este sector también se ha registrado el aprovechamiento del recurso fauna por los nativos, como la caza del maquisapa (*Ateles chamek*) para consumo propio o venta como carne de monte. Por otro lado, Chama (2015), evidencio que dentro del PNBS, en la quebrada Chocolatillo y cerro Cuchilla se registró especies de primates como el mono araña (*Ateles Chamek*) y en la quebrada Chocolatillo al mono aullador (*Alouatta seniculus*) y al mono choro (*Lagothrix lagothrichia*), debido a que estas especies son sensibles a las actividades antrópicas y requieren grandes extensiones de bosque para su supervivencia.

En el ámbito nacional según expresa el SERFOR (2018), las cinco especies de primates más amenazadas en Perú son; *Lagothrix flavicauda*, *Callicebus oenanthe* y el *Cebus aequatorialis*, están críticamente amenazados; además del *Ateles belzebuth* y el *Lagothrix cana* que están catalogados como; en peligro por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Así mismo según el DS 004-2014-MINAGRI, *Alouatta palliata aequatorialis*, *Ateles belzebuth*, *Cacajao calvus*, *Alouatta seniculus* y el *Aotus miconax* se encuentran catalogados con algún grado de amenaza, además de estar en el compendio de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) que es el encargado de asegurar que el comercio no amenace la supervivencia de especies de flora y fauna.





Aquino *et al.* (2018), en una de sus publicaciones, realizó censos por transectos lineales diurnos y nocturnos, incluyendo longitudes de corte variables de 3 a 3.5 km, en zonas bajas y altas. bosque perturbado, recorriendo 402 km de longitud equivalente con 602 horas de investigación, se observó un total de 63 grupos de 5 especies, se registró 50 grupos de 4 especies, en bosques poco perturbados y 13 grupos de 4 especies en bosques muy perturbados. El grupo más numeroso fue *Aotus miconax* con 31 grupos, *Ateles belzebuth* con 17 grupos y *Lagothrix flavicauda* con un solo grupo. Sin embargo, *Ateles belzebuth* no ha sido reportado en bosques muy perturbados debido a su alta susceptibilidad a la alteración del hábitat. En el caso de *Lagothrix flavicauda*, la falta de registros en bosques menos perturbados se puede atribuir a la presencia de *Ateles belzebuth*, su mayor competidor por espacio y fuentes de alimento.

Aquino (2020), en su tesis “Diversidad y abundancia de primates en bosques montanos de la Amazonia Peruana”, observo un total de 205 grupos pertenecientes a 11 especies que habitan bosques montanos, de las cuales *Cebus yuracus* y *L. flavicauda* fueron las más avistadas con 38 y 17 grupos, seguido por *Alouatta seniculus* con 31 grupos, *Saimiri boliviensis* y *Leontocebus leucogenys* con 4 y 5 grupos. Las especies más dominantes fueron *L. flavicauda* con *S. macrocephalus*, *A. seniculus* y *C. yuracus* para Huanuco y *A. miconax* y *A. belzebuth* en Amazonas. El grupo más grande fue de *A. belzebuth*, cuyo tamaño de grupo fue de 16 individuos promedio, *A. chamek* 12.6 individuos promedio, *A. seniculus* con 4.8 individuos promedio. Su abundancia relativa para *L. flavicauda* 0.23 grupos/km y *A. belzebuth* con 0.2 grupos/10 km las demás especies su abundancia fluctuó entre 0.1 a 0.12 grupos/km. Su densidad fue mayor para *A. belzebuth* con 5 individuos/km<sup>2</sup>, *C. yuracus* con 3.6 individuos/km<sup>2</sup> y la más baja de *A. seniculus* con 0.15 grupos/km<sup>2</sup>. En las zonas evaluadas la deforestación y la caza, fueron las principales amenazas para los primates.



En otro estudio realizado por Aquino *et al.* (2016), sobre “Diversidad y abundancia de primates y sus amenazas en el interfluvio de los ríos Napo y Putumayo, de la Amazonia Peruana”, evidencio en el nororiente peruano poblaciones de primates, en 1040 Km de longitud recorrida se observaron 308 grupos pertenecientes a 7 especies las mayores observaciones fueron para *Leontocebus nigricollis* con 109 grupos del total, en tanto que *Alouatta seniculus* fue la menos observada con solamente 16 grupos. El tamaño de grupo de acuerdo al grado de perturbación del bosque, donde menos impacto se encontró grupos de *L.l.lagothricha* (8-27 ind) y *Alouatta seniculus* (5-11 ind) lo contrario sucedió en zonas de gran perturbación *L.l.lagothricha* (8-11 ind) y *Alouatta seniculus* (3-5 ind), en las otras especies no hubo diferencias significativas. La caza es la principal amenaza para los primates ya que se consume como carne de monte en la zona de estudio, la extracción de madera es el segundo factor que amenaza la supervivencia de primates ya que el bosque se encuentra sumamente perturbado debido a las aperturas de caminos, trochas, etc. Del mismo modo Peres *et al.* (2014), en su estudio sobre amenazas antropogénicas hacia los primates en 15 zonas de muestreo, reporto que la variable demográfica (desembocadura del rio debido a la presencia de comunidades humanas), cacería y tala selectiva, son las principales amenazas, en 8422,4 Km en 15 lugares diferentes de la Amazonia del Perú.

Aquino *et al.* (2014), En su estudio de “Diversidad y abundancia de primates en hábitats del área de influencia de la carretera Iquitos – Nauta”, determino que especies de primates habitan en la zona, las especies extintas localmente, su tamaño de del grupo y la densidad poblacional, mediante transectos lineales de 1 a 4 km y censos realizados durante el día, recorrió 556 km registrando 200 grupos pertenecientes a nueve especies. Las más comunes fueron *Saguinus lagonotus* y *Saimiri sciureus* los cuales se avistaron un 78%, la mayor diversidad hubo en bosque moderamiento primario y el menor fue en



bosque residual asociado a bosque secundario, Los grupos menos abundantes fueron *Callicebus torquatus*, *Callicebus discolor*, *Pithecia aequatorialis*, los grupos varían de 2 a 6 individuos, mientras los más abundantes fueron *Saimiri sciureus*, *Lagothrix poeppigii* y *Cebus yuracus*. La

Aquino *et al.* (2005) realizaron la investigación “Diversidad y estado de conservación de primates en las Sierras de Contamana”, reporto en los bosques de Contamana a 87 grupos correspondientes a 11 especies de ello, 82 fueron observadas directamente y 5 a través de vocalización. Las más abundantes fueron *Cacajao calvus ucayalii* 479 individuos/100 km, *L. poeppigii* 178,5 individuos/100 km y *A. chamek* 148,2 individuos/100 km los mayores avistamientos ocurrieron en los bosques de terraza alta 46% y de colina baja 27%, constituyéndose así en los hábitats de mayor uso por los primates.

Además, Aquino *et al.* (2009) en su siguiente estudio de “Caza y estado de conservación de primates en la cuenca del río Itlaya”, determino que en la cuenca del río Alto Itaya habitan 11 especies de primates localizadas en diversos hábitats, 2 de ellas se registraron fuera de los censos el *Aotus vociferans* y el *Cebuella pygmaea*, ya que son especie nocturnas, estas especies no son cazadas por su desagradable olor y el limitado peso. El mayor y menor registro corresponde a *S. fuscicollis* con 25,3%, y el *A. seniculus* con 1 grupo observado lo cual indica que la mayor presión de caza ocurre en los bosques cercanos a los principales cuerpos de agua que sirven como vías para pequeñas embarcaciones y canoas.

Hurtado *et al.* (2016), estimo el tamaño del grupo y la abundancia relativa del mono capuchino en la Reserva de la Biosfera del Noroeste, obtuvo 19 observaciones independientes de *Cebus albifrons aequatorialis* y *Alouatta pallita aequatorialis* en



112.3 Km de esfuerzo de muestreo. Para *A.p.aequatorialis* se registró 13 observaciones con un tamaño poblacional de 1 a 9 individuos, para *C.a.aequatorialis* se registró 6 observaciones independientes con un tamaño poblacional de 6 a 12 individuos con una tasa de encuentro de 0.3 individuos por km<sup>2</sup>. En el adyacente bosque den Ecuador la especie *C.a.aequatorialis* representa el 27% de los mamíferos ilegales capturados y 50% de las capturas de primates lo que hace que esta especies un objetivo común. Teniendo el monitoreo continuo de esta área es necesario para reducir efectos de la caza ilegal.

Maldonado (2011), entrevisto a 43 traficantes o colectores de 3 países Perú, Brasil y Colombia, de cual *Aotus* en el Perú fue de 3,6 ind/km<sup>2</sup> y en Colombia con 44 ind/km<sup>2</sup>, las 11 comunidades reportaron un tráfico extenso de monos nocturnos entre 144 y 720 individuos por comunidad, alcanzando un total de 4000 individuos en el año 2007-2008. son vendidos a laboratorios esto sucede en especial en Perú, en efecto Ehrlich R. y Ehrlich H. (1995), indican que los experimentos con primates o monos nocturnos llevan al desarrollo de vacunas eficaces contra enfermedades o algún tipo de cáncer del ser humano.

También Maldonado (2011), en su estudio de “Tráfico de monos nocturnos *Aotus spp.* En la frontera entre Colombia, Perú y Brasil: Efectos sobre sus poblaciones silvestres y violación de las regulaciones internacionales de comercio de fauna estipuladas por CITES”, indica que la captura de primates tiene un impacto de deforestación de 23,55 hectáreas para la captura de 1 a 3 primates.

Los colectores peruanos no son expuestos a ser capturados por el tráfico que realizan por esa razón aceptan cualquier pago de cualquier país vecino. Garper *et al.* (1999), en su estudio indica que muchas familias ingresan al bosque para recolectar madera, para disponerlo en su cocina o venderlo como materia prima, se entrevistó a



familias que realizaban esta actividad e identifico dos especies forestales frecuentadas por *Allouatta palliata* para su dieta que son *Gliricidia sepium* y *Calycophyllum candidissimum*.

Puertas *et al.* (2006), en su estudio realizado, registro 14 especies de primates en la Reserva Comunal Tamshiyacu – Tahuayo, que pertenecen a 3 especies de Callitricidos ; *Cebuella pygmaea*, *Saguinus fuscicollis* y *Saguinus mystax* (Spix, 1823) y 11 de Cébidos; *Aotus nancymae* (Poeping, 1826), *Saimiri boliviensis* (Goeffroy y Blainville, 1834), *Saimiri sciureus* (Linnaeus, 1758), *Callicebus cupreus* (Spix, 1823), *Pithecia monachus* (Geoffroy, 1812), *Cacajao calvus* (Spix, 1823), *Cebus albifrons* (Humboldt, 1812), *Cebus apella* (Linnaeus, 1758), *Ateles paniscus* (Linnaeus, 1766), *Alouatta seniculus* (Linnaeus, 1766), *Lagothrix lagotricha* (Humboldt, 1812). La más alta densidad pertenece a *Saimiri sciureus*, mientras la más baja corresponde a *Ateles paniscus*, la densidad y su biomasa en área de Tahuamaya blanco viene siendo reducidas por causa de la cacería, su manejo es primordial para la conservación de los primates.

Según Encarnación y Castro (1978), en su informe preliminar sobre “Censo de primates no humanos en el sur oriente peruano: Iberia e Iñapari”, donde realizaron censos a pie y en bote motor determinando el tamaño poblacional de primates, encontraron a *Saguinus labiatus*, 5 grupos de 3,6,+4,6+3 individuos, pero debido a que se escuchaban voces de alarma indicaría una mayor población de individuos, donde se pudo registrar 3 individuos, corresponden a los sectores de Iñapari e Iberia – Miraflores, lugares donde existe una alta presión de caza. *Saguinus fuscicollis* se registró 20 grupos, de 1 a 8 individuos, por encuentro, *Saguinus imperator* 4 grupos conformado de 2 a 8 individuos, *Saimiri boliviensis* con 6 grupos de 1 a 3 individuos, *Aotus sp* de 4 grupos de 1 a 3 individuos, *Callicebus brunnerus* de 4 grupos censados de 1 a 3 ejemplare, *Phithecia irrorata* de una manada de 3 a más integrantes. El comportamiento de *Allouatta*



*seniculos*, lentos pasivos se encuentran en la copa abierta de árboles como *Jacaranda sp.*, *Erythrina sp.* y *Chorisia sp.* Cuyas flores sirven de alimento, como los frutos de *Ficus anthelmintic* (ojé) y *Ficus sp*(renaco). *Cebus apella* se observó con frecuencia asociado con los *Saimiri boliviensis*, desplazándose por los pecales y palmares. *S. f. wedelli*, mostro una asociación con *A. labiatus* y *S. imperator*, además *S. f. weddelli* con *S. laviatus* ocupan el estrato del bosque bajo, hasta 2 a 6 m de alto.

El Proyecto Mono Tocón (2017), en su reporte técnico de Monitoreo de primates en el Bosque de Protección Alto Mayo 2012-2017, reconoció las principales actividades antrópicas en 6 subcuencas, actividades como agricultura, ganadería, la caza no fue una actividad habitual, sin embargo en la subcuenca de Aguas verdes existe más frecuencia de caza para la venta de carne de monte y de extracción de fauna silvestre como mascota, según la preferencia de los pobladores, los primates más extraídos son *Lagothrix flavicauda* y *Ateles belzebuth*. Los transectos recorridos fueron caminos utilizados por los pobladores, la posibilidad de avistamientos de los primates, esta combinada con los cambios fenológicos, abundancia de frutos y al impacto que generan los pobladores del área. La especie que fue encontrado en todas las subcuencas de *Lagothrix flavicauda*, *Cebus albifrons*, *Aotus miconax*, a diferencia de *Cebus apella* que se registró solo en la subcuenca de Huasta.

Charpentier *et al.* (2022), en la última publicación sobre la “Extensión del rango sur del tití de silla de montar de Spix, *Leontocebus fuscicollis fuscicollis*, en Perú”. Esta es una de las tres subespecies las otras dos son *Leontocebus fuscicollis avilapiresi* and *Leontocebus fuscicollis primitivus*, la investigación se llevó a cabo desde el 2015 hasta el 2018, realizado en dos áreas del río Abujao, alrededor de comunidades nativas de San Mateo y Nuevo Libertad, se tomaron fotografías de los titíes los cuales coinciden fenotípicamente, los avistamientos fueron en bosque de altura. Los registros del rango de



distribución se extienden de *L. f. fuscicollis* muy probablemente hasta el límite sur Río Abaujao, más al sur es sustituido de *L. f. weddelli*, también en la cabecera del río Tapiche, *L. f. fuscicollis* podría entrar en contacto con *L. iiligeri* pero el límite sur del área de distribución no está definido.

Mercado y Wallace (2010), en su artículo “Distribución de primates en Bolivia y áreas prioritarias para su conservación”, registro 22 especies de primates, se pronosticó su distribución mediante un modelo predictivo, Maxent. El cual permitió identificar sitios de conservación el noreste del departamento de Pando el lugar cuenta con una gran diversidad de especies, especialmente por el alto índice de especies raras como son; *Callimico goedellii*, *Cebuella pygmaea* y *Saguinus imperator* al noreste de del departamento de Beni se encuentran presentes dos especies de primates endémicas *Callicebus olallae* y *Callicebus modestus*.

La minería ilegal en la zona de amortiguamiento de PNBS, realizada por personas emigrantes y por la comunidad nativa de Kotsimba, ha causado gran impacto en esta zona, el recurso natural que se extrae es el oro. Primeramente, la CN son considerados dueños ancestrales fue reconocida en 1992 su territorio abarca 28 606 hectáreas de tierra, la cual realiza actividades forestales y mineras. Las comunidades nativas trabajan la minería artesanal desde la década del 50, sin embargo, debido a que personas emigran hasta esta zona, personas sin ningún conocimiento en el manejo y procesamiento del mineral hace que introduzcan métodos extractivos (media minería) como la balsa o calachera, para luego pasar al trabajo de chupadera y finalmente al cargador frontal, generando impactos directo al PNBS, esto es porque la comunidad nativa de Kotsimba realiza la actividad minera en el cauce del río Malinowski, la zona de amortiguamiento y en el PNBS (Diaz, 2010 y Pachas, 2011).



## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1. Biodiversidad**

El concepto de biodiversidad es muy complejo, debido a que incluye a las especies, sus hábitats y las diferentes escalas y atributos que conforman, debido a estos factores se estudian en diferentes ordenes jerárquicos (Sarmiento, 2000).

Los procesos y patrones que conforman la diversidad biológica son el resultado de las interacciones entre los seres vivos y su medio ambiente, que se han desarrollado durante millones de años, los cuales están siendo afectados y alterados por fenómenos o procesos degradantes como el cambio de uso de suelo, llevándonos a una crisis ambiental y causando la sexta extinción (Calderón, 2022).

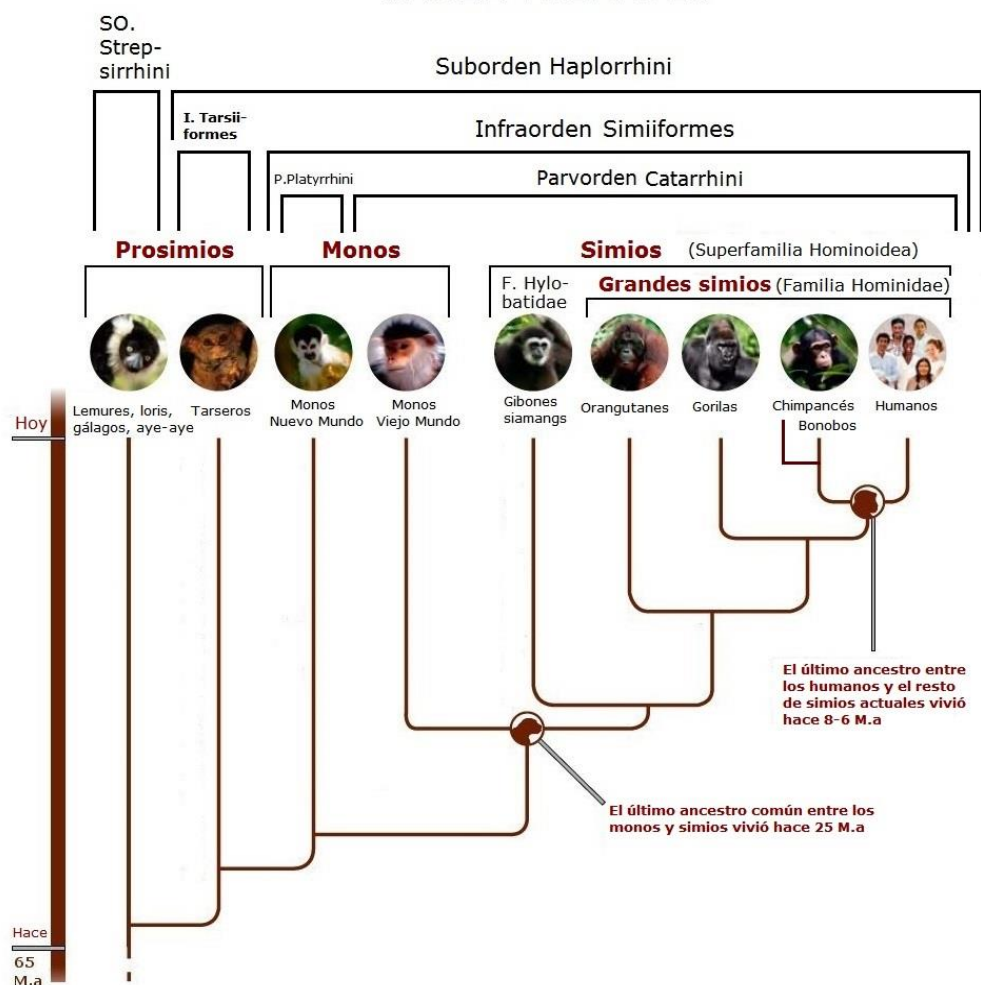
### **2.2.2. Los Primates**

El origen de los primates tiene lugar a finales de la era mesozoica y principios de la cenozoica a finales del periodo cretácico, entre 70 o 68 millones de años, después de sufrir varios cambios evolutivos algunas especies se extinguieron y otras siguieron evolucionando hasta los primates que hoy en día conocemos. Para esto tuvieron que ocurrir cambios adaptativos en ellos, y adaptarse a los cambios geológicos, climáticos, ambientales. La evolución es un proceso que ocurre durante un largo periodo de tiempo y con muchos cambios ambientales (Centeno, 2009). Se considera que los grupos de Primates evolucionaron de una criatura parecidas a los prosimios (pequeños primates con características insectívoras), que existió hace aproximadamente 20 millones de años. Actualmente se encuentran en áreas tropicales semitropicales lado del ecuador, es necesario señalar que los primates anteriormente tenían una distribución más amplia, como señala la distribución fósil (Rodríguez, 2018).



Los Primates son un grupo de mamíferos, está constituido por más de 200 especies, actualmente se clasifican en monos del viejo mundo también llamados “Haplorrinos”, cuya características son; poseer la nariz el mismo tipo de piel que el resto de la cara, el labio superior forma toda una unidad y es móvil, su desplazamiento se desarrollan mayormente en el suelo además de distribuirse en África y Asia, los monos del nuevo mundo también llamados “Estrepsirrhinos”, cuyas características son; poseer múltiples especies con características arbóreas, tienen una piel desnuda y húmeda alrededor de los orificios de la nariz, labio partido en dos mitades y fijo a las encías, poseen desplazamiento arbóreo y su área de distribución se encuentra en Centro y Sudamérica (Centeno, 2009 y Quevedo *et al.* 2012).

## ORDEN PRIMATES



**Figura 1.** Taxonomía, creado por Querol (2015), muestra la clasificación tradicional de los primates.



### 2.2.2.1. Orden Primates

El orden de primates está formado por 11 familias (60 géneros y 195 especies): Tupaidos, Lemuridos, Indriidos, Daubentonidos, Lorisidos, Tarsidos, Cebidos, Calitricidos, Cercopitecidos, Pongidos y Hominidos. Estas familias se diferencian taxonómicamente entre sí por los dientes y las extremidades (longitud, movimiento, dedos, uñas y garras). Las principales características de los primates; sobre todo de regiones tropicales, es la vida arbórea, pentadáctilos, con radio independiente del cubito, tibia independiente del peroné, presencia de clavícula, en cada parto suele nacer una sola cría, vida social muy variable: especies solitarias (orangután) o familiares (gibón); grupos de machos rodeados de hembras(harenes) o grupos comuna ordenación jerárquica superior como macacos y papiones(Gutiérrez, 2007).

#### A. Familia Atelidae

Los atelidos son una de las familias de los Platyrrinos, incluyen 5 géneros *Alouatta* (monos aulladores), *Ateles* (mono araña), *Brachyteles* (muriquis), *Lagothrix* (monos lanudos) y *Oreonax* (mono lanudo colorido), con un total de 27 especies. Tienen hábitos diurnos, son arborícolas, son frugívoros, pero también se alimentan de insectos y plantas, los monos aulladores son los más folívoros. Los atelidos cuentan con extremidades, dedos y colas prensiles largos, rasgos más notables lo presentan los monos arañas y muriquis, los cuales presentan una locomoción braquiadora y suspensoria.

Los monos lanudos tienen cuerpos más compactos y no son tan ágiles, los monos aulladores presentan el hueso hioides muy grande el cual les sirve de soporte para emitir sus potentes vocalizaciones. Son los monos más grandes de todas las familias de monos del Nuevo mundo, su longitud corporal para especies de la subfamilia Atelidae es de 38,2 a 68,6 cm, para los *Alouattidae* es de 55,9 a 91,5 cm, la longitud de la cola varía de 50 a 91 cm, y su peso corporal de 4 a 15 kg. Los grupos familiares pueden ser de entre 3 a 100



individuos, los monos lanudos pueden formar grupos más grandes, de entre 30 a 40 individuos, mientras los aulladores de 3 a 19 individuos. Los machos tienden a permanecer con el grupo familiar después de alcanzar su madurez sexual a comparación de las hembras. Se distribuyen en América central y del Sur el género *Alouatta* es el más extendido y se encuentra desde el sur de México hasta el norte de Argentina, los monos lanudos desde el sur de México hasta la cuenca del Amazonas, los monos lanudos en la cuenca del Amazonas a excepción del mono lanudo de cola amarilla (*Lagothrix flavicauda*) que se encuentra en zonas pequeñas de los andes peruanos, y las dos especies de muriquis (*Brachyteles*) se encuentra amenazadas en áreas pequeñas de la costa este de Brasil. Todas las especies de esta familia son arbóreas y se los encuentra exclusivamente en hábitats boscosos.

#### **a.1. Descripción de la especie *Alouatta sara***

Descripción morfológica: Tamaño grande, de la cabeza y cuerpo de 54 a 71.2 cm, cola de 51.5 a 60 cm, peso de 6 a 9 kilogramos. El pelaje es rojo ladrillo arriba, las extremidades. Cabeza y parte proximal de la cola ligeramente más oscuro (Mittermeier, Rylands, y Wilson, 2009)

Comportamiento: Arborícola, de hábito diurno es una especie gregaria, con un macho dominante y varias hembras y sus respectivas crías, según encuestas, la ocurrencia de los grupos es de 1 a 7 individuos (Mittermeier, Rylands, y Wilson, 2009). Utilizan el estrato medio y alto de los bosques, de donde se alimentan de las hojas (Chaparro *et al.* 2018).

Reproducción: No hay información respecto a su reproducción.

Distribución: Desde 100 msnm hasta 1200 msnm, se encuentran comúnmente en bosques inundables estacionales y bosques ribereños de tierras bajas (Mittermeier,

Rylands, y Wilson, 2009), se extiende desde Bolivia y la parte sur del Perú. En Perú se encuentra a lo largo de los ríos de Madre de Dios, Tambopata y Urubamba. Amenazas: Las áreas impactadas por la minería ilegal de oro en Perú son compartidas con las áreas de distribución de la especie, así también los caminos que se establecen para realizar la actividad, fragmentan las áreas. La tendencia actual de la especie es decreciente (Cornejo, *et al.* 2021).



**Figura 2.** Rango geográfico de *Alouatta sara* Eliot, 1910 (Cornejo, *et al.* 2021).

Taxonomía: Estudios moleculares y análisis citogenéticos demostraron que *Alouatta sara* Eliot, 1910, se encuentra en un taxon distinto a los monos aulladores rojos, esta especie es hermana de *Alouatta seniculus*, teniendo un antecesor común de c.2-4 millones de años (Mittermeier, Rylands, y Wilson, 2009).

Reino: Animalia

Filo: Cordados

Clase: Mammalia

Orden: Primates

Familia: Atelidae

Género: *Alouatta*

Especie: *Alouatta sara* Elliot, 1910

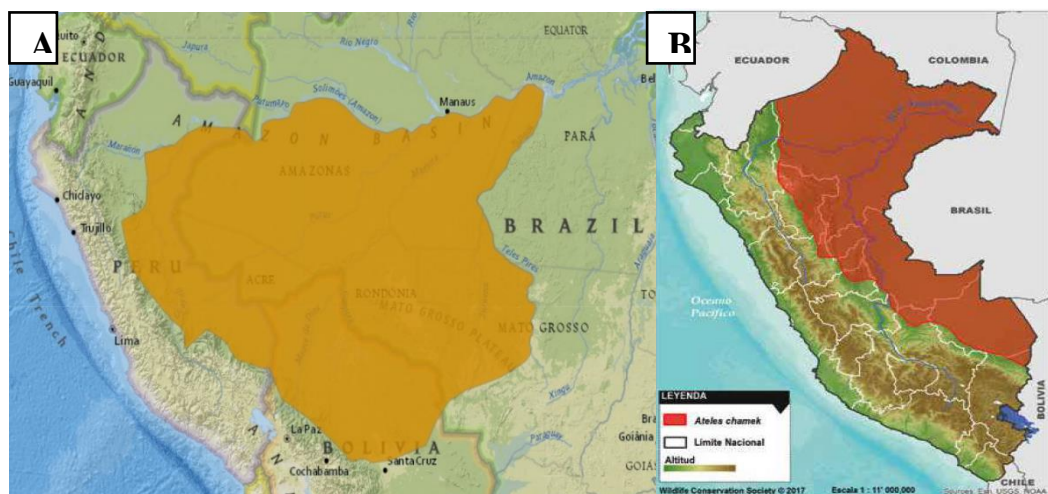
## a.2. Descripción de la especie *Ateles chamek*

Descripción morfológica: Tamaño grande, pesa entre 8 a 10 kilogramos, es una especie con las extremidades largas, cabeza relativamente pequeña. Pelaje color negro, tiene mechones largos en dirección hacia el frente en la coronilla. El rostro desnudo con pigmento negro, cola prensil y posee un callo en la parte terminal ventral. Los pulgares se presentan rudimentarios o ausentes.

Comportamiento: Arborícola, de habito diurno, viven en grupos formados de ambos sexos y de diferentes edades. Utilizan el estrato medio y alto de los bosques, se alimentan principalmente de frutos, flores, hojas e insectos(Chaparro, et al. 2018).

Reproducción: Ponen una cría y raramente existe nacimientos de gemelos esto se vio en la Estación Biológica Cosha Cashu, se reportaron también la estación húmeda como la época de pariciones y el intervalo de nacimientos es de  $34.5 \pm 5.8$  meses. Los nacimientos de machos : hembras es de 1:2.67 y son las hembras que se dispersan (MINAM, 2011).

Distribución: Tiene una amplia distribución geográfica, abarca Colombia, Brasil, Bolivia, Ecuador y Perú. La distribución en el Perú abarca los departamentos de



**Figura 3. A)** Rango geográfico de *Ateles chamek* Humboldt, 1812 realizado por la UICN (Alves *et al.* 2022). **B)** Rango geográfico en el Perú realizado por SERFOR (2018).



Loreto, Ucayali, Huánuco, Pasco Junín, Cusco, Madre de Dios y Puno. Su distribución comprende al sur del río Amazonas y a ambos márgenes del río Ucayali

Amenazas: Según el SERFOR (2018), la caza indiscriminada con fines comerciales y de consumo son las principales causas que amenazan esta especie. La minería artesanal en Madre de Dios que deforesta un aproximado de 1915 ha de bosque al año, la minería artesanal, el tráfico de madera, las actividades petroleras, construcción de vías de acceso (Interoceánica Sur), causa que sean más accesibles las zonas para la extracción de fauna silvestre, *Ateles chamek* es una especie con preferencias de bosques primarios y también es una especie atractiva para consumo como carne de monte.

Taxonomía:

Reino: Animalia

Filo: Cordados

Clase: Mammalia

Orden: Primates

Familia: Atelidae

Género: *Ateles*

Especie: *Ateles chamek*

Humboldt, 1812

## **B. Familia Cebidae**

Los cébidos son una de las familias de los Platyrrinos, reconocidas como monos capuchinos y monos ardilla. La familia está compuesta por 3 géneros y 17 especies. Actualmente los cébidos están organizados en dos subfamilias; Cebidae con 2 géneros, *Cebus* (4 especies) y *Sapajus* (con 8 especies), y Saimiriinae con un solo género, *Saimiri* (con 5 especies)(Catalogue of Life, 2022).



### **b.1. Descripción de la especie *Sapajus apella*.**

Descripción morfológica: Tamaño mediano, el dorso es café rojizo a marrón grisáceo, sienta más oscuro en la línea media, el pecho es beige amarillento y el vientre café, los hombros más claros que la espalda. Cabeza ancha y cubierta completamente por una capa de pelo negro o café, que se extiende hasta las mejillas. El rostro es aplanado, de color café oscuro o en ocasiones rosado, rodeado de pelo amarillento a blanco, desde la garganta, la parte superior del pecho y la cola tienen una coloración negra a café. La cola es más oscura en el extremo posterior y prensil. Las manos, piernas y pies son negros o cafés, más oscuros que el resto del cuerpo, a fórmula dental es de I 2/2, C 1/1, P 3/3 Y M 3/3 para un total de 33 dientes.

Comportamiento: Arborícola y de hábito diurno, su dieta es omnívora, consumiendo mayormente frutos, viven en grupos pequeños, heterosexuales, existiendo jerarquías en ambos sexos. Utilizan preferentemente el estrato inferior y medio del bosque (Chaparro, *et al.* 2018). Viven en grupos familiares, generalmente está conformado de entre 8 a 14 individuos, pero se ha registrado grupos de hasta 23 individuos. Ocupan habitan todo tipo de bosque amazónicos de tierras bajas y submontanos.

Reproducción: Es una especie polígama, sus meses de pariciones es de octubre a diciembre, la edad reproductiva es de 6 a 7 años, su gestación es de 149 a 180 días, teniendo una sola cría (MINAM, 2011).

Distribución: Se distribuyen desde los Andes de Colombia, Ecuador, Perú hasta el occidente de Brasil y del centro y norte de Bolivia, no se encuentran en Venezuela. En Ecuador habita en los bosques tropicales de la Amazonia y no se conoce su presencia al norte del río Napo (Vallejo y Boada, 2021).



**Figura 4.** Rango geográfico de *Sapajus apella* Linnaeus, 1758 realizado por la UICN (Boubli, et al. 2020)

Amenazas: La caza como alimento y como mascota (es uno de los primates más comunes utilizados como mascotas). En el Perú se reportó la cacería ha llevado a la extirpación en áreas aledañas a zonas como asentamientos humanos. La especie está amenazada por la pérdida y fragmentación del hábitat causada por la expansión de las poblaciones urbanas.

Reino: Animalia

Filo: Cordados

Clase: Mammalia

Orden: Primates

Familia: Cebidae

Subfamilia: Cebinae

Género: *Sapajus*

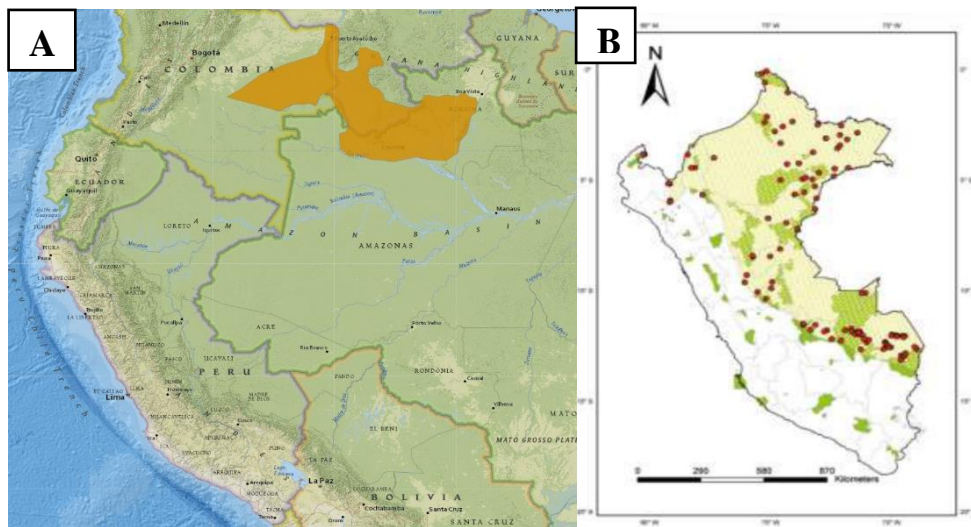
Especie: *Sapajus apella*

Linnaeus, 1758.



## b.2. Descripción de la especie *Cebus albifrons*.

Descripción morfológica: Tamaño mediano, el cuerpo es de color pardo intenso a amarillento, el pelaje es moderadamente largo, denso y fino. Blanco cremoso en la parte ventral y alrededor del rostro, la cola es semi prensil, con pelos de mediano tamaño color pardo claro, los machos pueden ser hasta 27% más grande que las hembras.



**Figura 5.** A) Rango geográfico de *Cebus albifrons* Humboldt, 1812 realizado por la UICN (Boubli, *et al.* 2021). B) Rango geográfico de Perú de *Cebus albifrons* (MINAM, 2011).

Distribución: Se encuentra en los departamentos de Tumbes, Cajamarca, Amazonas, Loreto, Huánuco, Ucayali, Junín, Madre de Dios y Cusco. Desde los 77 a 2135 msnm. En las ecorregiones de Yungas, Selva baja y bosque pluvial del Pacífico. Comportamiento: Arborícola, de hábito diurno y esporádicamente nocturno, su dieta es omnívora, es una especie gregaria, se adaptan a diferentes tipos de bosques, utilizando todos los estratos del bosque (Chaparro, *et al.* 2018). Es una especie que se puede adaptar a distintos tipos de bosques siempre que no existan actividades de caza hacia ellos (MINAM, 2011).



Reproducción: Es polígama, nace una cría después de una gestación de 160 días aproximadamente. Las hembras pueden reproducirse cada 18 meses. Siendo la primera reproducción desde los 7 u 8 años (MINAM, 2011).

Amenazas: Esta especie es utilizada para la tenencia y tráfico de mascotas. Su desaparición de poblaciones por la caza para consumo “carne de monte” o mascotas, es la razón por la que es requerida. En áreas donde persiste la especie entra a los sembríos, provocando la ira de los dueños y posterior búsqueda y la caza de estos (MINAM, 2011).

Taxonomía: Se manifiesta la presencia de cuatro subespecies en Perú: *C. yuracus*, *C. aequatorialis*, *C. albifrons* y una subespecie distinta de la Selva y yungas centrales.

Reino: Animalia

Filo: Cordados

Clase: Mammalia

Orden: Primates

Familia: Cebidae

Género: *Cebus*

Especie: *Cebus albifrons*

Humboldt, 1812

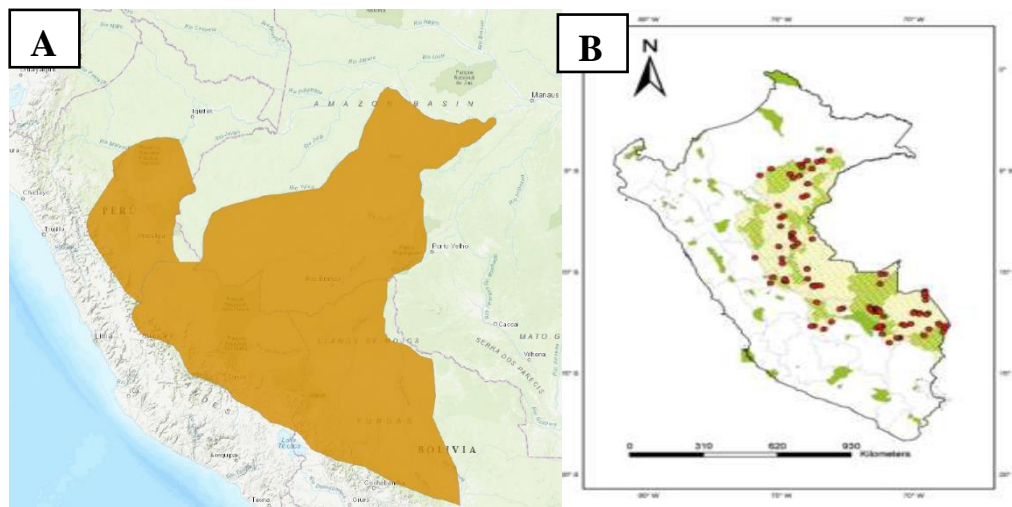
### **b.3. Descripción de la especie *Saimiri boliviensis***

Descripción morfológica: Tamaño pequeño, pesa de 0.7 a 0.9 kilogramos, frente y coronilla gris -anaranjada a enteramente negruzco. Posee el llamado “arco romano”, donde la coronilla oscura arqueada sobre cada ojo forma una V al unirse, la cola es delgada y la terminación es negruzca, los machos suelen pesar un 24.3 % más que las hembras.

Comportamiento: Son generalistas, utilizan todo tipo de bosques inundables, secundarios y remanentes. Es frugívora-insectívora.

**Reproducción:** Son polígamos siendo los machos dominantes del grupo los que se reproducen con mayor frecuencia, las hembras suelen reproducirse desde los 36 a 46 meses y los machos después de los 5 años. La gestación es de 155 a 177 días, pariendo solo una cría, previamente antes de la copula los machos ganan considerable peso.

**Distribución:** Se encuentra en los departamentos de Loreto, Huánuco, Pasco, Junín, Ucayali, Madre de Dios, Cusco y Ayacucho, entre las alturas de 91 y 2150 msnm,



**Figura 6.** A) Rango geográfico de *Saimiri boliviensis* Geoffroy y Blainville, 1834, realizado por la UICN (Heymann, 2021). B) Rango geográfico de Perú de *Saimiri boliviensis* (MINAM, 2011).

**Amenazas:** La caza para tenerlos como mascotas, así como el consumo y comercialización como “carne de monte”. Otra de las amenazas es la pérdida y fragmentación de su hábitat por actividades antrópicas (MINAM, 2011).

**Taxonomía;**

Reino: Animalia

Filo: Cordados

Clase: Mammalia

Orden: Primates

Familia: Cebidae

Género: *Saimiri*

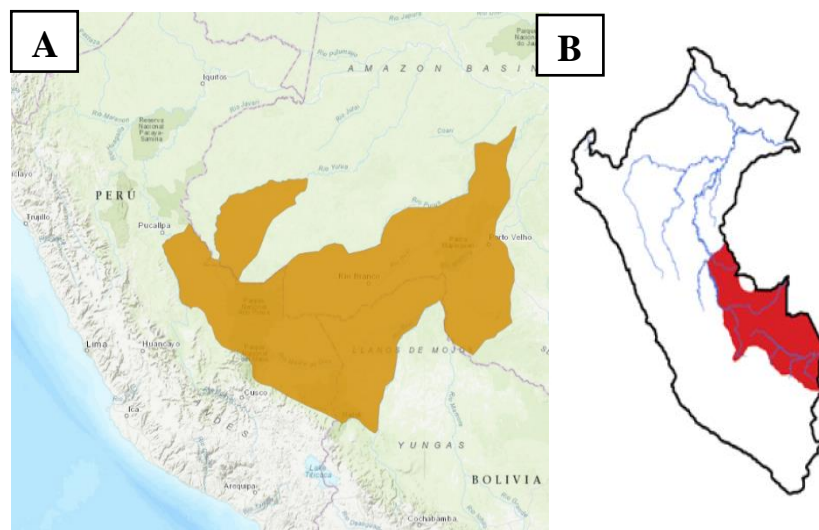
Especie: *Saimiri boliviensis*

Geoffroy y Blainville, 1834

#### b.4. Descripción de la especie *Leontocebus weddelli*.

Descripción morfológica: Tamaño pequeño, de unos 17 a 27 centímetros, pesa de 320 a 436 gramos. La corona, el cuello y la garganta son de color negro o marrón negruzco, una banda transversal blanquecina presente en la parte frontal, la piel del rostro es negra y de pelos grises. El pelaje de la espalda es jaspeado menudo marcado con naranja, de color negro, alrededor de la boca presenta una coloración blanquecina, los machos suelen ser más ligeros que las hembras, cola no prensil (Murillo et al. 2017).

Distribución: se distribuye en el Perú desde el río Abaujo hacia el sur en ambos márgenes del río Ucayali, al este de los Andes hasta la frontera Bolivia y Brasil (Aquino et al. 2011).



**Figura 7.** A) Rango geográfico de *Leontocebus weddelli* Deville, 1849, realizado por la UICN (Ravetta et al. 2021). B) Rango geográfico de Perú de *Leontocebus weddelli* Deville, 1849 (Aquino, et al 2011). (Aquino et al. 2011).

Taxonomía:

Reino: Animalia

Filo: Cordados

Clase: Mammalia

Orden: Primates

Familia: Cebidae



Género: *Leontocebus*

Especie: *Leontocebus weddelli*

Deville, 1849

### C. Familia Pitheciidae

Los pitecidos son una de las familias de los Platyrrinos, integrada por 4 géneros (*Callicebus*, *Pithecia*, *Cacajao* y *Chiropotes*) que incluye 54 especies, monos conocidos como sakis, uakaris, cacaños, coxius y titíes pertenecen a esta familia. Se hallan en selvas tropicales del América del Sur, especialmente en la cuenca de Amazonas del Orinoco y el bosque costero sobre el Atlántico del sureste de Brasil. Son casi exclusivamente arbóreos y habitan gran variedad de bosques de baja altitud, bosques secos, bosques de varzea, bosques de sabana, pantanos y bosques de galería. Las especies de los géneros *Chiropotes* y *Cacajao* se restringen a hábitats de bosques no inundables, bosques de sabana y bosques húmedos de montaña. Los primates de esta familia son de forma variable y de tamaño pequeño a mediano, los titis (*Callicebus*) son los más pequeños y los uacaris (*Cacajao*) los más grandes.

La longitud corporal es de 20-50 cm, con un abundante pelaje y una cola no prensil, los cuatro géneros de la familia difieren entre sí, pero todos comparten una morfología dental similar, caracterizada por los dientes caninos orientados en dirección lateral y separados de los incisivos por un distema. A su vez, los incisivos se anulan anteriormente, en conjunto la forma de los caninos, constituye una adaptación para consumir frutas y semillas de corteza dura. Su fórmula dental es I 2/2, C 1/1, P 3/3, M 3/3=36, Las especies de *Callicebus* pesan hasta 2kg, las de *Pithecia* pesan entre 0,7 y 1,7 kg, las de *Chiropotes* entre 2 y 4 kg, y las *Cacajao* entre 2,7 y 3,5 kg (Martinez, 2010).

Son primates diurnos, son casi exclusivamente arbóreos y sociales. Todas las especies utilizan la locomoción cuadrúpeda para moverse sobre los árboles; los uacaris ocasionalmente usan la posición bípeda o saltan entre ramas de los árboles. Todos los



pitecidos se congregan en grupos, los titis viven en pequeños grupos formados por una pareja reproductora y sus crías. Los demás géneros viven en grupos formados por adultos de ambos sexos y diferentes edades, de entre 10 a 30 individuos en *Chiropotes* hasta 100 en *Cacajao*.

Su dieta se especializa en futas grandes de corteza dura, incluyendo la pulpa de semillas duras, Los titis consumen en proporción más pulpa de fruta que los otros géneros, algunas especies complementan su dieta con hojas e insectos.

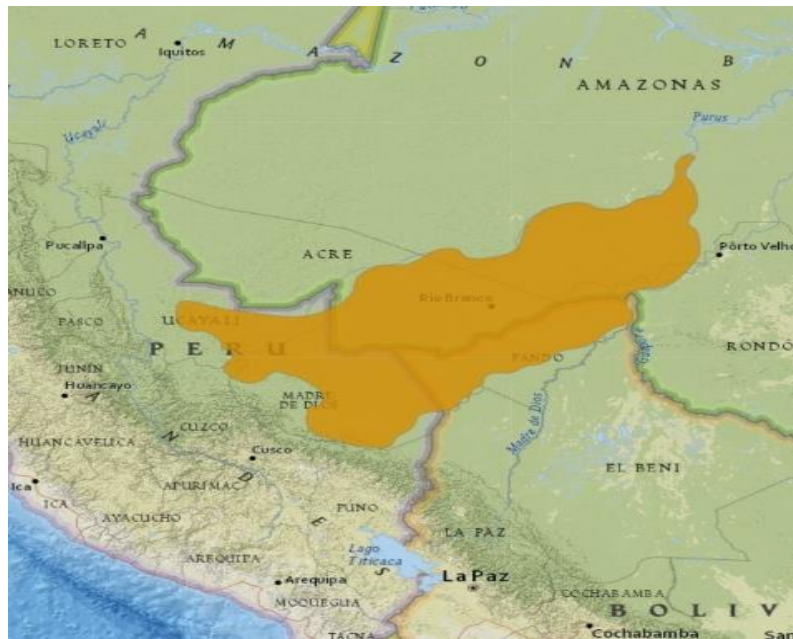
Generalmente la hembra puede tener una sola cría y la gestación se extiende entre 150 y 180 días. La lactancia varía entre 3 a 6 meses en los titis y hasta 2 años en los uacaris. Al nacer los titis pesan 70 gramos. La madurez sexual en las diferentes especies lo alcanzan entre los 3 y 4 años.

### **c.1 Descripción de la especie *Callicebus toppini*.**

Descripción morfológica: El pelaje es denso pero muy largo, la parte de los brazos, piernas y las dos terceras partes de la cola son de color negruzco o marrón oscuro. El dorso es gris con tonalidades rojizas, la región ventral es parduzca o pardo rojizo, el pelaje de color rojizo en las mejillas y en la garganta (Vermeer, 2020).

Distribución: Se distribuye en Bolivia, Brasil y Perú. En Perú se extiende desde el sureste al suroeste de Brasil, hasta el noreste de Bolivia. El río Urubamba se comporta como una barrera geográfica occidental (Vermeer, 2020).

Reproducción: Los grupos están compuestos por parejas con 0 a 3 bebés (Vermeer, 2020).



**Figura 8.** Rango geográfico de *Callicebus toppini* Thomas, 1914, realizado por la UICN (Vermeer, 2020).

Taxonomía:

Reino: Animalia

Filo: Cordados

Clase: Mammalia

Orden: Primates

Familia: Pitheciidae

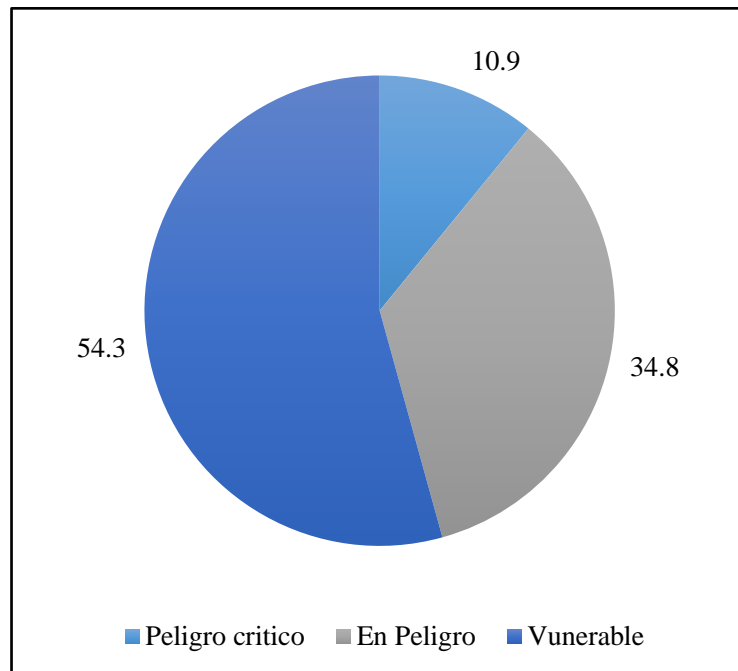
Género: *Callicebus*

Especie: *Callicebus toppini*

Thomas, 1914

### 2.2.3. Categorización de las especies de primates en Perú.

Las tres principales amenazas para los primates son: pérdida de hábitat, tráfico de especies y la presencia de especies invasoras, las amenazas varían de acuerdo a las especies de primates.



**Figura 9.** Porcentajes de mamíferos Categorizados según su grado de amenaza (SERFOR, 2018).

Existe 42 especies de primates en el Perú según Pacheco (2021), de las cuales 15 tienen algún grado de amenaza según el Libro rojo de fauna silvestre del SERFOR, (2018) el cual se basa en el Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI.

En el ámbito internacional la UICN (2022), clasifica las especies en 9 categorías; No evaluadas (NE), Datos insuficientes (DD), Preocupación menor (LC), Casi amenazadas (NT), Vulnerables (V), En peligro(ES), En peligro crítico(CR), Extintas en estado salvaje (EW) y Extintas(EX). Sin embargo, SERFOR (2018), en el ámbito nacional, lo categoriza en 3; en Peligro Crítico (CR), En peligro (EN) y Vulnerable(V).



**Tabla 1.** Lista de especies de primates del Perú que se encuentran categorizados según el grado de amenaza en el ámbito nacional MINAM (2011); SERFOR(2018), e internacional (UICN, 2022).

N°	ESPECIE	Familia	Libro Rojo de Fauna Silvestre Amenazada del Perú	IUCN
01	<i>Alouatta palliata</i> Gray 1849	Atelidae	EN	VU
02	<i>Alouatta seniculus</i> Linnaeus, 1766	Atelidae	VU	LC
03	<i>Aotus miconax</i> Thomas, 1927	Aotidae	VU	EN
04	<i>Ateles belzebuth</i> E. Geoffroy, 1806	Atelidae	VU	EN
05	<i>Ateles chamek</i> Humboldt, 1812	Atelidae	EN	EN
06	<i>Cacajao calvus</i> I. Geoffroy, 1847	Pitheciidae	VU	VU
07	<i>Callicebus lucifer</i> Thomas, 1914	Atelidae	VU	LC
08	<i>Callicebus oenanthe</i> Thomas, 1924	Atelidae	CR	CR
09	<i>Callimico goeldii</i> Thomas, 1904	Callitrichidae	VU	VU
10	<i>Lagothrix cana</i> Geoffroy y Humboldt, 1812	Atelidae	EN	EN
11	<i>Lagothrix flavicauda</i> Humboldt, 1812	Atelidae	CR	CR
12	<i>Logothrix lagotricha</i> Humboldt, 1812	Atelidae	EN	VU
13	<i>Lagothrix poeppigii</i> , Schinz, 1844	Atelidae	VU	EN
14	<i>Saguinus labiatus</i> Geoffroy y Humboldt, 1812	Callitrichidae	EN	LC
15	<i>Saguinus tripartitus</i> Mine – Edwards, 1878	Callitrichidae	VU	NT

#### 2.2.4. Importancia ecológica.

Los primates cumplen funciones básicas en los ecosistemas, como la polinización y dispersión de semillas, por lo que su función en el ecosistema es contribuir a la estructura y regeneración natural de los bosques amazónicos, estos a su vez realizan la función de capturar el carbono, función importante para mitigar los efectos del cambio climático.

Algunas especies de primates son consideradas especies indicadoras, dado que, si poblaciones de primates son encontradas en una zona, dan señal del buen estado de conservación de los ecosistemas silvestres. También los primates medianos o grandes son fuente de proteínas para determinadas comunidades rurales de la Amazonia (Andina, 2019).



## **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.3.1. Diversidad Biológica**

La biodiversidad o diversidad biológica es el total de todos los seres vivos que hay en el planeta y las relaciones que tienen entre si formando los ecosistemas. La diversidad biológica está en constante cambio, debido a que los genes, organismos y los ecosistemas evolucionan al adaptarse al medio ambiente adverso, también la diversidad es responsable de mantener en equilibrio los ecosistemas (Biodiversidad, 2022).

### **2.3.2. Vulnerabilidad**

La intersección de la escasez y la intervención humana determina la tendencia de una población a extinguirse si se supera el umbral. Propiedad de un sistema de modificar la homeostasis actual reduciendo o perdiendo sus elementos constituyentes (Sarmiento, 2000).

### **2.3.3. Hot spot**

A nivel mundial los hot spot o puntos calientes son lugares que estar altamente amenazados, para que un lugar sea considerado hot spot debe cumplir los siguientes requisitos: deben contar al menos 1500 especies de plantas vasculares endémicas, es decir, deben contar con un alto porcentaje de vida vegetal que no se encuentra en ningún otro lugar del planeta y debe tener al menos 30 % o menos de su vegetación original (Grün, 2014)

### **2.3.4. Funciones ecológicas**

Es el conjunto de todos los procesos ecológicos, que generan un servicio ambiental determinado desde una perspectiva antropocéntrica.



El termino función es el acto de ejecutar procesos basados en determinadas características físicas y químicas de los elemento de un sistema (Sarmiento, 2000).

### **2.3.5. Especies invasoras**

Son especies que han sido introducidas en un lugar fuera de su rango de distribución original esto puede causar o causan un daño en su nueva área de distribución, estas especies pueden actuar como compartidoras por el recurso o hábitat y afectar a las especies nativas , lo que generaría en la extinción o desaparición parcial de la especie nativa (Bear, R. y Rintoul, 2022).

### **2.3.6. Especie amenazada**

Son especies que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer en un corto o mediano plazo, debido a las incidencias que actúan negativamente en su viabilidad, como la destrucción o modificación drástica de su hábitat o por su disminución de las poblaciones.

### **2.3.7. Extinción**

Es la desaparición completa de una especie en el planeta, en la historia del planeta ha habido muchas extinciones, casi el 90% de todos los organismos que han vivido en la Tierra no están (Langley, 2019) por diferentes causas como el cambio climático, vulcanismo, inundaciones, sequias, etc.

En estos últimos años la mayoría de las extinciones de flora y fauna se deben al impacto directo o indirecto de las actividades realizadas por el hombre, como, deforestación, el crecimiento de las ciudades, introducción de especies invasoras, enfermedades, pesca excesiva y la caza. Estas actividades, disminuyen el área de distribución y reducen las poblaciones poco a poco, si las poblaciones son pequeñas tiene



más posibilidades de desaparecer por fenómenos naturales, también por la pérdida de variabilidad genética.

### **2.3.8. Disturbios.**

Los proceso de sucesión ecológica se inician con disturbios, esto daña o provoca la muerte de los organismos de una comunidad, dejando espacios que son ocupados por nuevos organismos (Carabias, *et al.* 2009).

### **2.3.9. Perturbaciones**

Las alteraciones en la comunidad, que son consecuencias de los disturbios se conocen como perturbaciones (Carabias *et al.* 2009).

### **2.3.10. Adaptación**

Es un proceso de acomodamiento o ajuste de un organismo debido a las circunstancias, entonces, es el completo cambio en las características conductuales, morfológicas o fisiológicas heredables que se mantienen o incrementan la eficiencia de los organismos, frente a condiciones ambientales adversas (Smith, T. y Smith, R. 2007).

### **2.3.11. Abundancia**

Es una representatividad de una especie respecto a las otras, se puede expresar en términos de abundancia de individuos encontrados por muestra, cobertura, frecuencia o biomasa.

### **2.3.12. Conservación**

Es la acción y efecto de conservar, esto garantiza la subsistencia de los seres humanos, la fauna y flora, evitando la contaminación y la depredación de los recursos naturales. El establecimiento de áreas naturales protegidas (como reservas naturales o



parque nacionales) es una de las políticas más utilizadas para la conservación ambiental. El estado de conservación es el indicador de una especie que refleja la probabilidad de una especie de seguir existiendo en un corto o largo plazo, se basa en las características de las poblaciones actuales y sus tendencias que se manifiestan en un largo tiempo (Pérez y Merino, 2010)

### **2.3.13. Plan de manejo**

Es un instrumento de gestión y planificación estratégica y operativa de mediano y largo plazo para el manejo de fauna silvestre, el cual puede presentarse con fines de usos múltiple del recurso (SERFOR, 2020).

Herramienta clave para realizar el manejo sustentable, es elaborado por un especialista de la especie, el plan debe garantizar la conservación de los ecosistemas, sus elementos la viabilidad y permanecía de las poblaciones de especies existentes de la especie que se quiera realizar el aprovechamiento (Coordinación General de Educación y Desarrollo Tecnológico, 2009).



## CAPÍTULO III

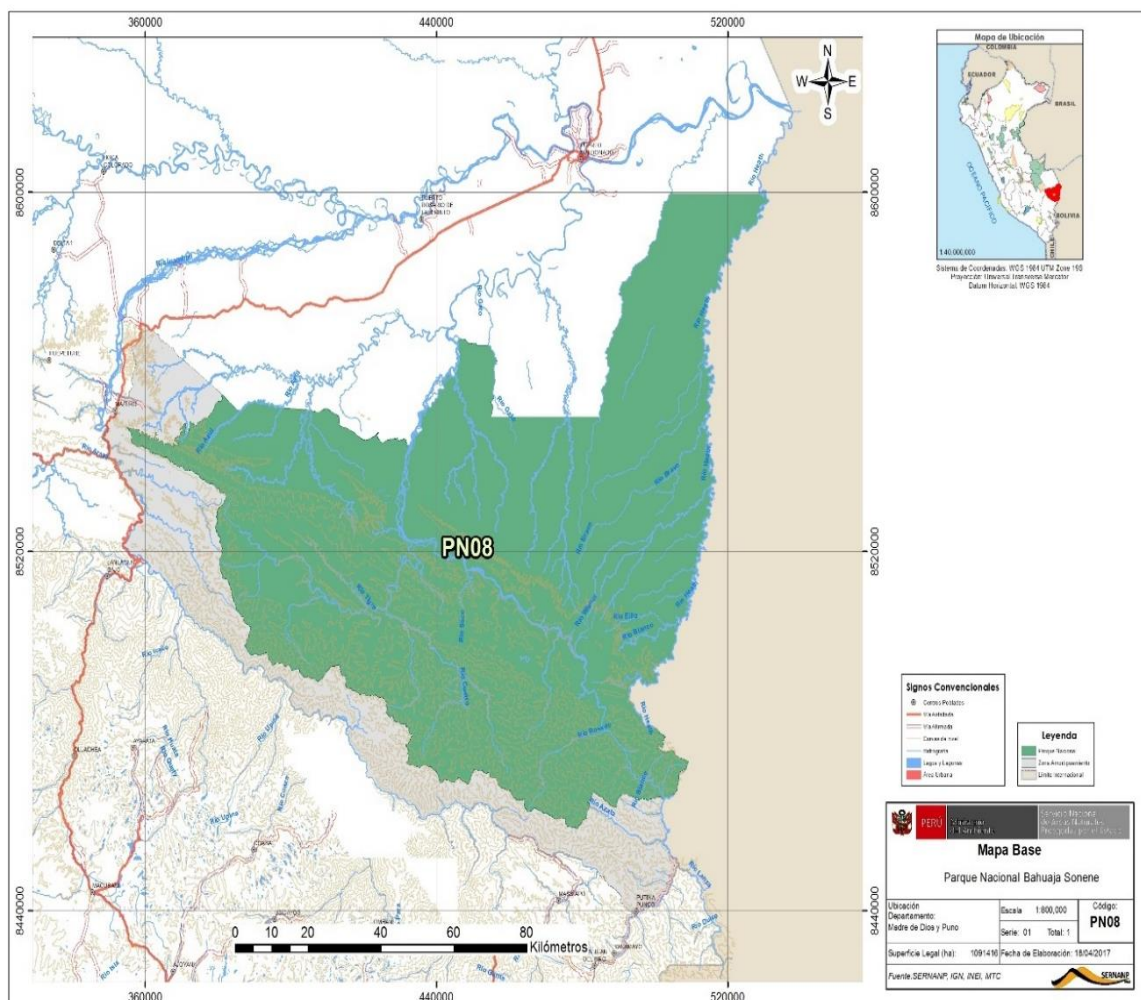
### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. ÁREA DE ESTUDIO

La presente investigación se realizó en el Parque Nacional Bahuaja Sonene (PNBS), el cual fue creado el 17 de Julio de 1996, mediante Decreto Supremo N°012-96-AG, con el objetivo de conservar las bellezas paisajísticas de la selva sur y proteger la única muestra existente en el Perú de las Sabanas húmedas tropicales, así mismo proteger su flora y fauna silvestre, según el Plan maestro del PNBS 2015-2019 (SERNANP, 2015), el PNBS se encuentra ubicado al sureste de la Amazonia peruana, entre los departamentos de Puno y Madre de Dios, el cual recibe el nombre por las cuencas Tambopata y Heath, nombres Ese eja de ambos ríos, cuenta con más de 1 091 416 hectáreas, junto con otras Áreas Naturales Protegidas (ANPs), conforman el Corredor de Conservación Vilcabamba Amboró (CCVA), que es una estrategia de conservación entre Perú y Bolivia y es uno de los lugares biológica, ecológica y culturalmente más diverso del planeta (CEPF, 2003).

Asimismo el PNBS forma parte del Hot spot de los andes tropicales abarca 30 millones de hectáreas y es una de las 19 ANPs, que contribuyen a la supervivencia de especies y para la protección de los bosque montanos y llanuras tropicales mejor conservadas en todo el mundo (SERNANP, 2015) Limita por el Norte con la Comunidad Nativa (CN) Kotsimba y la Reserva Nacional de Tambopata; por el este con Bolivia, por el sur con Sandia provincia del departamento de Puno por el oeste con Sandia y Carabaya provincias del departamento de Puno (Pacheco, 2017 y Quijandría *et al.* 2021), perteneciendo al departamento de Puno un total de 70% y Madre de Dios un 30%, la gradiente altitudinal va desde los 200 a 2450 msnm (Quijandría *et al.* 2021).

El PNBS presenta tres ecorregiones; yungas bolivianas (bosques de neblina), sabanas de palmeras (Sabana de Beni) y los bosques húmedos de la Amazonia sur occidental (llanura amazónica), además presenta zonas de terrazas, colinas y de montaña, podemos encontrar lagos o cochas, pantanos de palmeras y zonas estacionalmente inundables, tiene un clima propio de los bosques subtropical húmedo o muy húmedo con una temperatura entre 10°C y los 38°C. Su rango altitudinal es entre los 200 a 2450 m.s.n.m. El PNBS cuenta con los Puestos de Control y Vigilancia (PCV) de San Antonio



y Pamahuaca (Anexo A).

**Figura 10.** Ubicación del Parque Nacional Bahuaja Sonene. Fuente: SERNANP, IGN, INEI, MTC.



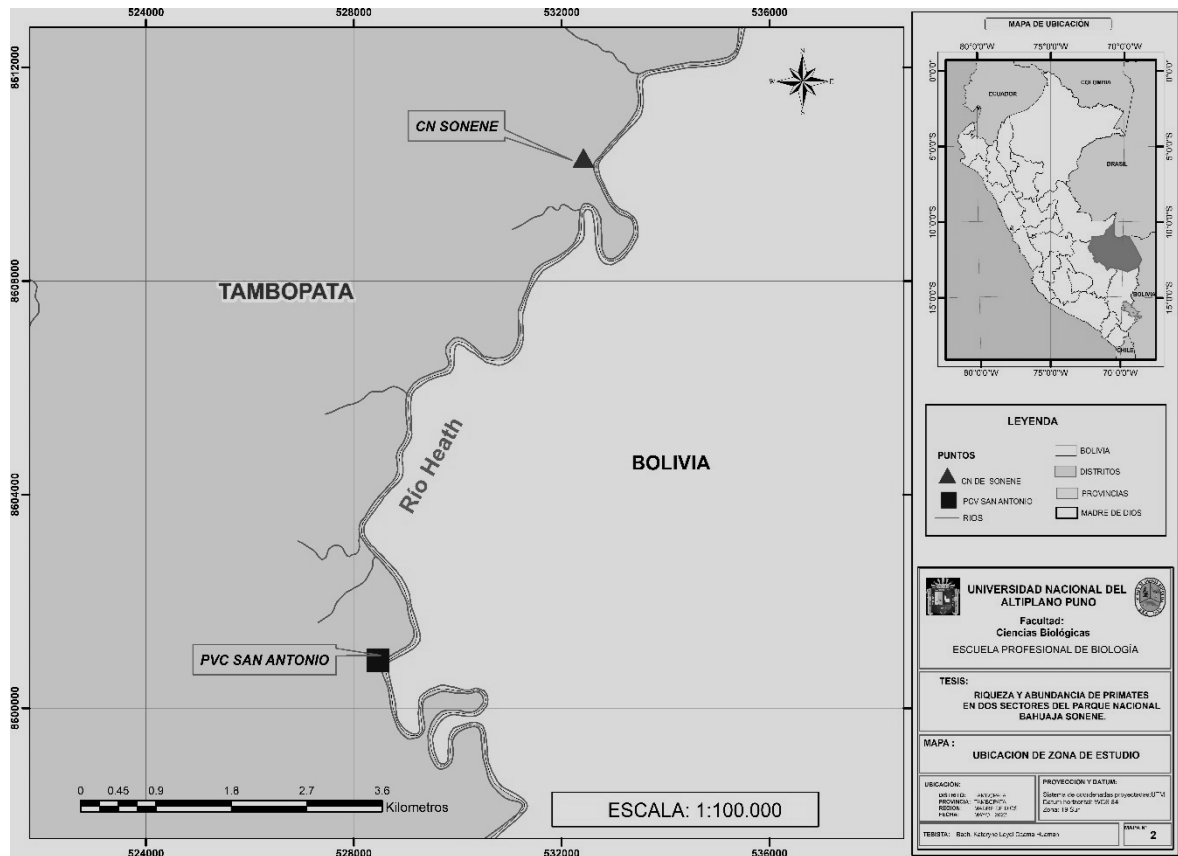
### 3.1.1. Sector San Antonio

El sector de San Antonio se ubica en las riberas del río Heath (margen izquierda), la ruta es en bote desde Puerto Maldonado, se navega por el río Madre de Dios (noreste) hasta la desembocadura del río Heath, pasando por la Comunidad Nativa Palma Real, para prontamente registrarse en el Puesto de Vigilancia Puerto Pardo limite extremo este peruano, luego de surcar el rio Heath, después de pasar la Comunidad Nativa de Sonene, se encuentra el PCV San Antonio, en las coordenadas UTM 19 L 528472 y 8600897, el viaje desde Puerto Maldonado hasta el PCV es de unas 8 horas aproximadamente esto depende del nivel del río (Figura 11).

#### 3.1.1.1. Características ecológicas.

El sector San Antonio, se encuentra en la llanura amazónica, el tipo bosque es húmedo subtropical (bh-S), bosque aluvial inundable con un rango de altitud desde los 100 a 600 msnm, en esta ecorregión existe cuerpos de agua y lagunas (cochas), que aún mantienen su buen estado de conservación teniendo como indicador la presencia del lobo de río (*Pteronura brasiliensis*), algunas zonas del rio existe la presencia de terrazas las cuales exponen la arcilla que contiene minerales (Collpas). El ecosistema en este sector lo conforman los aguajales o bosques de palmeras (SERNANP, 2015). Esta zona es de gran importancia sociocultural debido a que es fuente de frutos, semillas u otros; ejemplo de esto es la castaña que se encuentran en zonas de terrazas no inundables de selva baja, los castañales también son hábitats para aves rapaces, en esta zona también encontramos shebonales, ungurahuales, palmichales, shapajales, wasai, yarina, ñejia, palmeras, pacales y aguajales, importante fuente de recursos para las CN cercanas (INRENA, 2003).





**Figura 11.** Ubicación de la zona de estudio Puesto de Control y Vigilancia San

Antonio. Fuente: Elaboración propia

### 3.1.2. Sector Pamahuaca

El sector Pamahuaca está situado en la desembocadura de Quebrada Seca, a la margen izquierda del río del mismo nombre, en Madre de Dios. Su acceso es desde Mazuco, después se ingresa por la quebrada 2 de Mayo durante 1 hora, hasta llegar a la Comunidad Nativa de Kotsimba, en las coordenadas UTM 19 L 364414 \_8550753, este es el único acceso al PCV en camioneta, después se camina durante unas 6 horas aproximadamente para llegar al PCV. Dicho sector todavía alberga una gran diversidad de especies de fauna y flora, a pesar de ser considerado como un ecosistema en recuperación, se encuentra en las coordenadas UTM 19 L 363215.4 y 8550441 (Figura 12).





## **3.2. METODOLOGÍA**

La presente investigación fue de tipo descriptiva, que nos permitió conocer y obtener datos de la riqueza y abundancia de especies de primates que habitan en dos zonas del PNBS.

Las actividades para registrar las especies de primates dentro del PNBS se realizó con previa solicitud al Parque Nacional Bahuaja Sonene, mediante el cual se emitió una RESOLUCION JEFATURAL DEL PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE N° 012-2019-SERNANP-PNBS/J, el cual autoriza la presente investigación científica que incluye el ingreso a ámbitos de acceso restringido y el uso de equipos o infraestructura del PNBS (Anexo B).

### **3.2.1. RIQUEZA DE PRIMATES DEL PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE**

Las evaluaciones se realizaron en los meses de diciembre, enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio y julio del año 2019 y 2020, los días evaluados no fueron continuos, debido a las condiciones climáticas de presencia de lluvia o por la creciente de los ríos, se evaluó desde las 6:00 am hasta las 5:00 pm, los horarios variaron. Al encontrarnos con un grupo de primates, realizamos el registro en una ficha con los siguientes datos: fecha, lugar, hora de contacto, coordenadas, especie, tamaño de grupo, actividad al momento de contactar, presencia de juveniles e infantes y estrato del bosque (Anexo B).

El diseño de muestreo fue por transectos, se tomaron como puntos de partida los Puestos de Control y Vigilancia (Martella, et al. 2012), cada PCV cuenta con trochas establecidas para el monitoreo de flora y fauna, las trochas se utilizaron como transectos para el monitoreo de primates, en el sector San Antonio los transectos fueron de 4 km y en el sector Pamahuaca los transectos fueron de 2 km, Se realizó una combinación de técnicas que permitió reunir evidencias de las especies existentes en el área por



observación directa; avistamientos y vocalizaciones ya que es utilizado especialmente en primates y cérvidos mediante grabaciones como indica en la guía de inventarios de fauna silvestres del Ministerio del Ambiente (MINAM, 2015). Se observó las especies presentes en ambos lados de la trocha, las longitudes de las trochas variaron al final se procedió a anotar los km recorridos, los transectos se recorrieron con una velocidad promedio entre 1.25 a 1.5 km/h, con ayuda de binoculares, cámara fotográfica, GPS map Garmin 62sc, y una guía de campo (Chaparro *et al.* 2018 y MINAM, 2015).

Para el primer objetivo según Krebs (1985), la riqueza específica(S) (riqueza observada), es el número total de especies detectadas en un área determinada, es el indicador más utilizado para hacer inferencias sobre la biodiversidad, por ejemplo para efectos de este estudio, el número especies de primates presente.

### **3.2.1.1. Identificación de especies.**

En el momento de contactar con un grupo de primates se procedió a identificar las especies en las zonas, se utilizó guías como: Guía de identificación de especies de caza (Flores *et al.* 2017), Guía de flora y fauna del valle de Kosñipata (Chaparro *et al.* 2018), Guía de identificación y cuidados iniciales de animales silvestres domesticados o hallados en abandono (Murillo *et al.* 2017) y la Guía del Parque Nacional del Manu, mamíferos grandes del sureste de la amazonia peruana (Leite *et al.* 2009).

### **3.2.1.2. Comparación de riqueza de primates**

#### **- Análisis de datos.**

Para determinar las diferencias de la riqueza de especies observada entre los sectores San Antonio (sector con mayor cacería) y Pamahuaca (sector con menor cacería), se calculó el número promedio de especies detectadas a partir de 20 réplicas temporales en cada sector. Así mismo, se estimó la desviación estándar calculando la raíz cuadrada de la varianza de la muestra ( $n=20$ ) de cada sector. Posteriormente, para estimar los

intervalos de confianza al 95%, se calculó el margen de error empleando la siguiente fórmula:

$$E = z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Donde:

$Z_{\alpha/2}$  = coeficiente de confianza.

$\alpha$  = nivel de confianza.

$\sigma$  = desviación estándar.

$n$  = tamaño de muestra.

Para determinar la existencia de diferencias estadísticas entre ambos sectores se comparó la superposición de los intervalos de confianza de ambos grupos (Amrhein et al. 2019). Para este fin, se graficó la riqueza promedio y sus intervalos de confianza al 95%. Estos análisis se realizaron empleando el paquete estadístico "ggplot2" (Wickham, 2016), implementado en el programa R (R Core Team, 2022).

### **3.2.2. ABUNDANCIA DE PRIMATES.**

La abundancia se refiere a la tasa de detección de la especie por unidad de esfuerzo; número de individuos por km recorrida, la unidad de esfuerzo es la cantidad de unidades de muestreo efectuadas en un determinado hábitat, ecosistema o área en una ubicación temporal determinada, teniendo como finalidad conocer las características de una comunidad o población animal. Lo que nos permitirá identificar aquellas especies de primates comunes o raras para el área que habitan, su escasa representatividad en los ecosistemas, también nos permite conocer las especies que son más sensibles o tolerantes a las perturbaciones ambientales (MINAM, 2015).

En total se recorrió, 342 km equivalente a 334 horas de censo en Ambos sectores del PNBS, en el sector San Antonio se recorrió un total de 232 km en 142 horas de censo

y en el sector Pamahuca se recorrió un total de 110.62 km en 192 horas de censo, se registró un total de 65 grupos de primates.

Se utilizó la técnica censo por transecto lineal, cada vez que se avisto a grupos de primates, se contó todos los individuos de grupo de cada especie, se anotó las observaciones en una ficha (Anexo B), el tiempo promedio empleado para registrar cada grupo fue de unos 15 minutos, se utilizó un GPS y una cámara fotográfica.

### 3.2.2.1. Índice de dominancia

El índice nos indicará la representatividad de las especies y las de menor representatividad.

#### Índice de Simpson

Llamado índice de dominancia, es utilizado para cuantificar la biodiversidad, en el cual es determinado por el número de especies presentes y su abundancia relativa de la especie. Esta influenciado por la importancia de las especies más dominantes (MINAM, 2015).

$$\lambda = 1 - \sum p_i^2$$

Donde:

$P_i^2$  = Abundancia proporcional de la especie  $i$ , es el número de individuos de la especie  $i$  dividido en el número total de individuos de la muestra.

El rango es de 0 a 1, donde 1 corresponde a una comunidad diversa y 0 corresponde a una comunidad no muy diversa.

Se anotó los avistamientos y se sistematizo la información recogida de campo: fecha, lugar, hora de contacto, coordenadas, especie, tamaño de grupo, actividad al momento de contactar, presencia de juveniles e infantes, actividad a la hora de contactar y estrato del bosque, utilizando el programa Excel.

### 3.2.2.2. Comparación de la Abundancia de las especies registradas.

#### - Análisis de Datos

Para determinar las diferencias de la abundancia de individuos observados por día en los sectores San Antonio (sector con mayor cacería) y Pamahuaca (sector con menor cacería), se calculó el número promedio de especies detectadas a partir de 20 réplicas temporales en cada sector. Así mismo, se estimó la desviación estándar calculando la raíz cuadrada de la varianza de la muestra ( $n=20$ ) de cada sector. Posteriormente, para estimar los intervalos de confianza al 95%, se calculó el margen de error empleando la siguiente fórmula:

$$E = z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Donde:

$Z_{\alpha/2}$  = coeficiente de confianza.

$\alpha$  = nivel de confianza.

$\sigma$  = desviación estándar.

$n$  = tamaño de muestra.

Para determinar la existencia de diferencias estadísticas entre ambos sectores se comparó la superposición de los intervalos de confianza de ambos grupos (Amrhein et al. 2019). Para este fin, se graficó la abundancia promedio y sus intervalos de confianza al 95%. Estos análisis se realizaron empleando el paquete estadístico "ggplot2" (Wickham, 2016), implementado en el programa R (R Core Team, 2022). Este proceso se realizó de forma independiente para comparar las abundancias de cada especie en ambos sectores. Adicionalmente se calculó la abundancia relativa la cual es la proporción de individuos de una especie con respecto al número total de individuos totales o al número total de unidades muestrales.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. RIQUEZA DE PRIMATES EN EL PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE.

Se identificó en el Parque Nacional Bahuaja Sonene, en los sectores San Antonio y Pamahuaca, un total de 7 especies de primates pertenecientes a 3 familias: Cebidae, Atelidae y Pitheciidae, 4 especies de la familia Cebidae, 2 especies de la familia Atelidae y 1 especie correspondiente a familia Pitheciidae Anexo (A- 02).

Clase: Mammalia

Orden: Primates

Familia: Atelidae

Género: *Alouatta*

Especie: *Allouatta sara* Eliot, 1910.

Género: *Ateles*

Especie: *Ateles chamek* Humboldt, 1812.

Familia: Cebidae

Género: *Cebus*

Especie: *Cebus albifrons* Humboldt, 1812.

Género: *Sapajus*

Especie: *Sapajus apella* Linnaeus, 1758.

Género: *Saimiri*

Especie: *Saimiri boliviensis* Geoffroy y Blainville, 1834

Género: *Leontocebus*

Especie: *Leontocebus weddelli* Deville, 1849

Familia: Pitheciidae

Género: *Callicebus*

Especie: *Callicebus toppini* Thomas, 1914



Se identificó en el sector San Antonio cinco especies de primates; *Alouatta sara*, *Sapajus apella*, *Saimiri boliviensis*, *Leontocebus weddelli*, *Callicebus toppini*. Para el sector Pamahuaca se identificó seis especies de primates; *Alouatta sara*, *Ateles chamek*, *Sapajus apella*, *Saimiri boliviensis*, *Leontocebus weddelli*, *Callicebus toppini*.

**Tabla 2.** Riqueza de primates registrados en el Parque Nacional Bahuaja Sonene, de dos sectores; San Antonio (S.A.) y Pamahuaca (P.) según la UICN, (2022).

Especie	Nombre común	Sector	
		S.A.	P
<i>Alouatta sara</i> Elliot, 1910.	Mono aullador rojo boliviano.	X	X
<i>Ateles chamek</i> Humboldt, 1812	Mono araña negro, maquisapa.		X
<i>Cebus albifrons</i> Humboldt, 1812	Machín frontiblanco, mono blanco.		X
<i>Sapajus apella</i> Linnaeus, 1758	Machín negro, mono negro.	X	X
<i>Saimiri boliviensis</i> Geoffroy y Blainville, 1834	Mono fraile boliviano, frailecillo.	X	
<i>Leontocebus weddelli</i> Deville, 1849	Pichico de wedelli.	X	X
<i>Callicebus toppini</i> Thomas, 1914	Tocón de toppin.	X	X

La nomenclatura y su clasificación de la fauna peruana va cambiando de acuerdo a las últimas investigaciones realizadas a nivel nacional e internacional, los cuales, mediante revisiones bibliográficas, estudios moleculares, entre otras investigaciones sobre las especies son re clasificadas. Debido a esto se utilizó como guía las última publicación realizadas por el Pacheco et al. (2021) y corroboradas con la Libro Rojo de la UICN (UICN, 2022) para el presente estudio.

Como menciona el Plan Maestro del PNBS (INRENA, 2006) en la zona de amortiguamiento los pobladores reportaron especies de machín negro (*Cebús apella*), el coto mono (*Alouatta sara*), especies que fueron registradas en ambos sectores. También se reportó al mono fraile (*Saimiri bolivienses*) el cual solo fue registrado en el sector San Antonio. Chama (2015), en el PNBS realizó un inventario de fauna, en la quebrada



Chocolatillo y cerro Cuchilla en el cual registró a las siguientes especies de primates; *Ateles chamek*, *Allouata seniculus* y *Lagothrix lagothrichia*, esta última especie no fue registrada en ninguno de los sectores. El Plan Maestro del PNBS (INRENA, 2003), también da a conocer el consumo y venta de “carne de monte” de *Ateles chamek*, especie que fue registrada solo en el sector Pamahuaca, debido que en el sector San Antonio es una especie consumida como “carne de monte” por las Comunidades Nativas cercanas a dicho sector del PNBS, especialmente la Comunidad Nativa de Sonene, se observó que también que mantenían como mascotas a *Leontocebus weddelli* (Figura 31).

Contrariamente en el sector Pamahuaca la Comunidad Nativa de Kotsimba no consume esta especie, por ser una comunidad con un gran número de colonos, pero si realizan la comercialización y obtención de crías para mantenerlas como mascotas, se observó un ejemplar mantenido como mascota fue *Ateles chamek* (Figura 32). La principal amenaza en este sector es la deforestación para la extracción de recursos auríferos ilegalmente que cada año se va agravando por el crecimiento demográfico y por otros factores, Diaz (2010) reportó en su diagnóstico situacional que la minería ilegal realizada por personas emigrantes han causado gran impacto a la zona, lo cual lleva a la degradación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad.

Según la lista roja de especies amenazadas del Perú realizada por SERFOR (2018), y a nivel internacional la Lista Roja de especies amenazadas realizado por la Union Internacional para la Conservacion de la Naturaleza (2022), se realizó una lista de las especies registradas en el Parque Nacional Bahuaja Sonene y como se encuentran categorizadas, como se muestra a continuación:

**Tabla 3.** Estado de conservación, de las especies registradas en el Parque Nacional Bahuaja Sonene. Donde; Casi amenazadas (NT), En peligro (EN), Preocupación menor (LC).

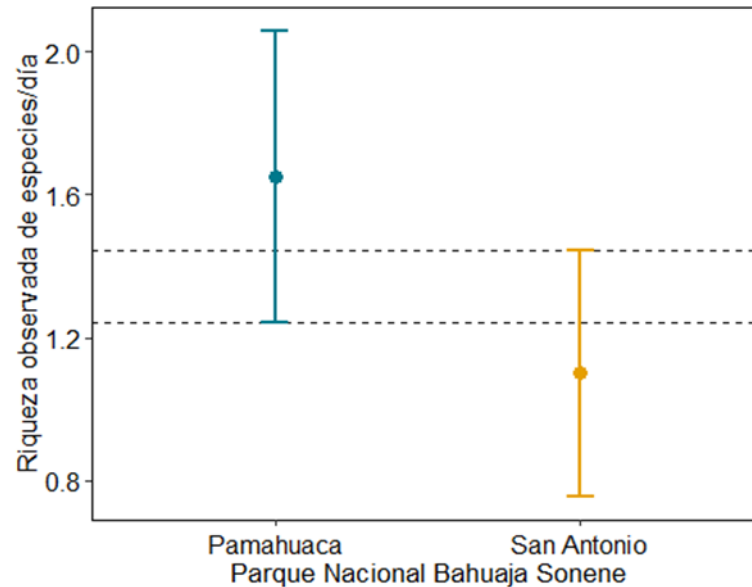
ESPECIE	D. S. N° 004 - 2014.	Clasificación UICN	CITES
<i>Alouatta sara</i> Elliot, 1910.	No clasificado	NT	II
<i>Ateles chamek</i> Humboldt, 1812	EN	EN	II
<i>Cebus albifrons</i> Humboldt, 1812	No clasificado	NT	
<i>Sapajus apella</i> Linnaeus, 1758	No clasificado	LC	
<i>Saimiri boliviensis</i> Geoffroy y Blainville, 1834	No clasificado	LC	II
<i>Leontocebus weddelli</i> Deville, 1849	No clasificado	LC	
<i>Callicebus toppini</i> Thomas, 1914	No clasificado	LC	II

En el ámbito nacional según el SERFOR (2018) basándose en el Decreto Supremo N° 004 - 2014, detalla a las cinco especies de primates más amenazados las cuales son: *Lagothrix flavicauda*, *Callicebus oenanthe* y *Cebus aequatorialis*, *Ateles belzebuth* y *Lagothrix cana*, la tres primeras especies están críticamente amenazadas y las dos últimas en peligro, debido a ser especies endémicas con una distribución restringida, por amenazas a su hábitat, por tala ilegal, entre otras actividades antrópicas, lo cual vulnera las poblaciones de primates, en la presente investigación no se registraron dichas especies, sin embargo fue registrada la especie *Ateles chamek* la cual se encuentra en peligro. Las especies *Ateles chamek*, *Alouatta sara*, *Saimiri boliviensis* y *Callicebus toppini* se encuentran en el Apéndice II de la lista de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

#### 4.1.1. Riqueza de primates en los sectores San Antonio y Pamahuaca.

La riqueza promedio observada en el sector Pamahuaca fue de 1.65 especies (IC 95% = 1.24 – 2.06) por día. Por su parte, la riqueza promedio observada en el sector San Antonio fue de 1.1 especies (IC 95% = 0.755 – 1.45) por día. La superposición del

intervalo inferior de la riqueza observada de Pamahuaca con el intervalo superior de la riqueza observada del sector San Antonio, sugiere que no existen diferencias estadísticas entre ambos sectores (Figura 13).



**Figura 13.** Se muestra la comparación de la riqueza observada de especies por día, en el sector Pamahuaca y San Antonio.

## 4.2. ABUNDANCIA DE PRIMATES DEL PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE.

### 4.2.1. Tamaños de los grupos de primates

En el PNBS, en ambos sectores se observó 65 grupos de primates pertenecientes a 3 familias, de ellas *Cebus apella* fue la más observada con 32 grupos de primates seguido por *Alouatta sara* con 8 grupos, *Ateles Chamek* con 7 grupos, *Callicebus toppini* con 4 grupos, en tanto *Cebus albifrons* y *Saimiri boliviensis* contaron con el menor registro con 3 grupos avistado.

En el PCV San Antonio, se registró a *Cebus apella* con 7 grupos familiares *Alouatta sara* con 6 grupos familiares, *Saimiri boliviensis* con 3 grupos familiares *Callicebus toppini* con 1 grupos familiar con 6 individuos, y *Saguinus weddelli* 1 grupo de 4 individuos.

Para el PCV Pamahuaca la abundancia de *Sapajus apella* fue 25 grupos familiares, seguido *Leontocebus weddelli* 7 grupos familiares, *Ateles chamek* con 7 grupos familiares, *Callicebus toppini* con 3 grupos familiares, seguido por *Cebus albifrons* con 3 grupos familiares, el menos abundante fue *Alouatta sara* con 2 grupos familiares. Como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 4.** Especies y grupos de primates registrados en los sectores San Antonio y Pamahuaca del Parque Nacional Bahuaja Sonene.

Especie	Sectores		Total
	San Antonio	Pamahuaca	
<i>Alouatta sara</i>	6	2	8
<i>Ateles chamek</i>		7	7
<i>Cebus albifrons</i>		3	3
<i>Sapajus apella</i>	7	25	32
<i>Saimiri boliviensis</i>	3		3
<i>Leontocebus weddelli</i>	1	7	8
<i>Callicebus toppini</i>	1	3	4
<b>Número total de grupos</b>	<b>18</b>	<b>47</b>	<b>65</b>
<b>Números total de especies</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

El rango de variabilidad en el sector San Antonio para cada especie que se observó fue: para *Leontocebus weddelli* y *Callicebus toppini* cuentan con un rango homogéneo el cual está entre los rangos 4 – 4 y 3 – 3 para cada uno, *Sapajus apella* fue la especie con un mayor rango de variación de 2 hasta 25 individuos por grupo y *Saimiri boliviensis* con un rango de 14 a 22 individuos por grupo, *Alouatta sara* de 3 a 12 individuos.

Para el sector Pamahuaca la especie con mayor rango de variación fue *Sapajus apella* de 1 a 20 individuos por grupo, para *Alouatta sara* el rango fue de 5 a 6 individuos, *Ateles chamek* fue de 1 a 6 individuos, *Cebus albifrons* el rango de variación fue de 3 a 8 individuos, *Leontocebus weddelli* 4 a 13 individuos y *Callicebus toppini* fue de 3 a 6 individuos.

**Tabla 5.** Rango de variación de los números de individuos por grupos familiares observados en los dos sectores del Parque Nacional Bahuaja Sonene.

<b>San Antonio</b>	<b>Rango</b>	<b>Pamahuaca</b>	<b>Rango</b>
<i>Alouatta sara</i>	3-12	<i>Alouatta sara</i>	5-6
<i>Sapajus apella</i>	2-25	<i>Ateles chamek</i>	1-6
<i>Saimiri boliviensis</i>	14-22	<i>Sapajus apella</i>	1-20
<i>Leontocebus weddelli</i>	4-4	<i>Cebus albifrons</i>	3-8
<i>Callicebus toppini</i>	3-3	<i>Leontocebus weddelli</i>	4-13
		<i>Callicebus toppini</i>	3-6

#### 4.2.2. Índice de dominancia

Se determinó el índice de Simpson que determina la de dominancia de las especies, se presenta en la Tabla 8, el cual muestra que en el sector Pamahuaca las especies registradas son más dominante con un índice de 0.711 que le sector San Antonio con un índice de dominancia de 0.669. Pero a nivel de comunidad las especies registradas en ambos sectores no son diversos debido a que el valor obtenido no cumple con los rangos requeridos.

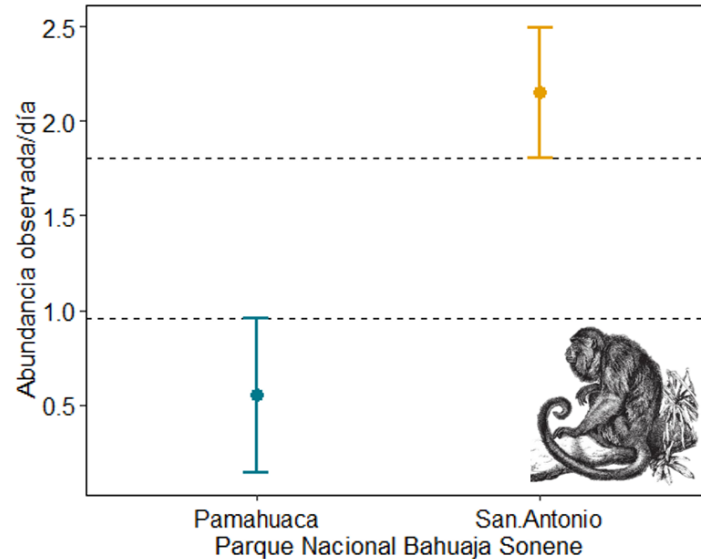
**Tabla 6.** Índice de dominancia de las especies registradas en dos sectores del Parque Nacional Bahuaja Sonene.

<b>San Antonio</b>	<b>Total/individuos</b>	<b>P<sub>i</sub></b>	<b>P<sup>2</sup></b>	<b>Índice de Simpson</b>
<i>Alouatta sara</i>	41	0.219	0.048	0.669
<i>Sapajus apella</i>	85	0.454	0.206	
<i>Saimiri boliviensis</i>	51	0.272	0.074	
<i>Leontocebus weddelli</i>	4	0.021	0.0004	
<i>Callicebus toppini</i>	6	0.032	0.001	
<b>Total</b>	187	1	0.330	
<b>Pamahuaca</b>	<b>Total/individuos</b>	<b>P<sub>i</sub></b>	<b>P<sup>2</sup></b>	<b>Índice de Simpson</b>
<i>Alouatta sara</i>	5	0.0274	0.0007	0.711
<i>Ateles chamek</i>	18	0.098	0.009	

<i>Cebus albifrons</i>	17	0.093	0.0087
<i>Sapajus apella</i>	79	0.434	0.1884
<i>Leontocebus weddelli</i>	50	0.274	0.0754
<i>Callicebus toppini</i>	13	0.071	0.0051
<b>Total</b>	182	1	0.288

#### 4.2.3. Abundancia de especies observada por día de los sectores Pamahuaca y San Antonio.

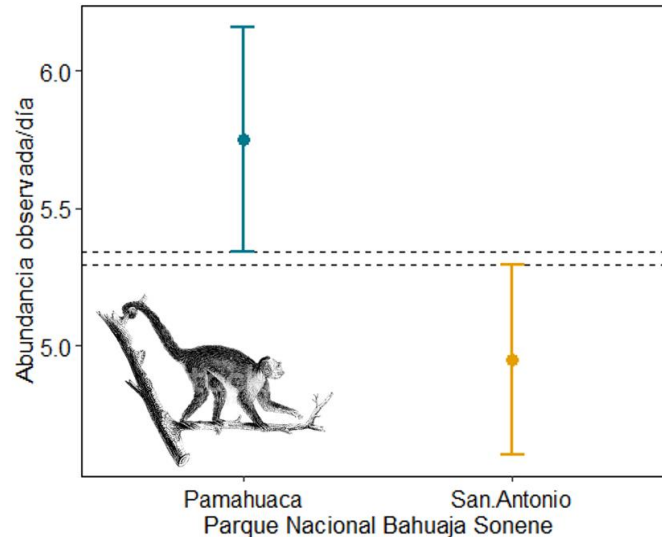
Para la especie *Alouatta sara* la abundancia promedio observada en el sector Pamahuaca fue de 0.55 especies (IC 95% = 0.141 – 0.959) por día. Por su parte, la abundancia observada en el sector San Antonio fue de 2.15 especies (IC 95% = 1.80–2.50) por día. No hay superposición del intervalo inferior de la abundancia observada de Pamahuaca con el intervalo superior de la riqueza observada del sector San Antonio, lo que sugiere que existen diferencias estadísticas entre ambos sectores (Figura 14).



**Figura 14.** Abundancia observada por día de *Alouatta sara*.

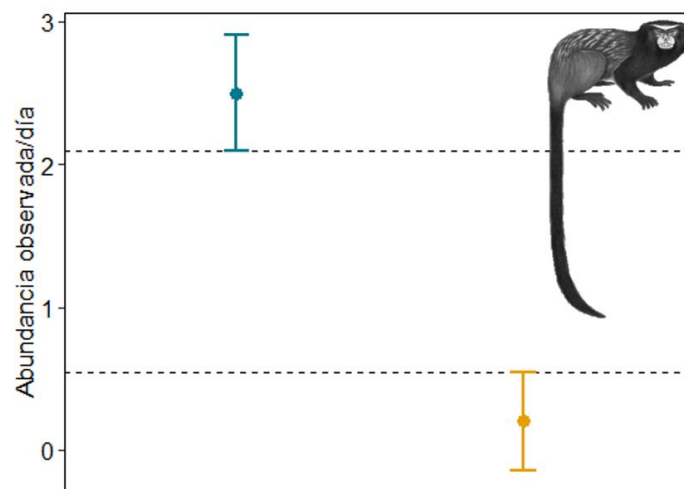
Para la especie *Sapajus apella* la abundancia promedio observada en el sector Pamahuaca fue de 5.75 especies (IC 95% = 5.34 – 6.16) por día. Por su parte, la abundancia observada en el sector San Antonio fue de 4.95 especies (IC 95% = 4.60–

5.30) por día. No hay superposición del intervalo inferior de la abundancia observada de Pamahuaca con el intervalo superior de la abundancia observada del sector San Antonio, lo que sugiere que existen diferencias estadísticas entre ambos sectores (Figura 15).



**Figura 15.** Abundancia observada por día de *Sapajus apella*.

Para la especie *Leontocebus weddelli* la abundancia promedio observada en el sector Pamahuaca fue de 2.5 especies (IC 95% = 2.09– 2.91) por día. Por su parte, la abundancia observada en el sector San Antonio fue de 0.2 especies (IC 95% = -0.145– 0.545) por día. No hay superposición del intervalo inferior de la abundancia observada de Pamahuaca con el intervalo superior de la abundancia observada del sector San

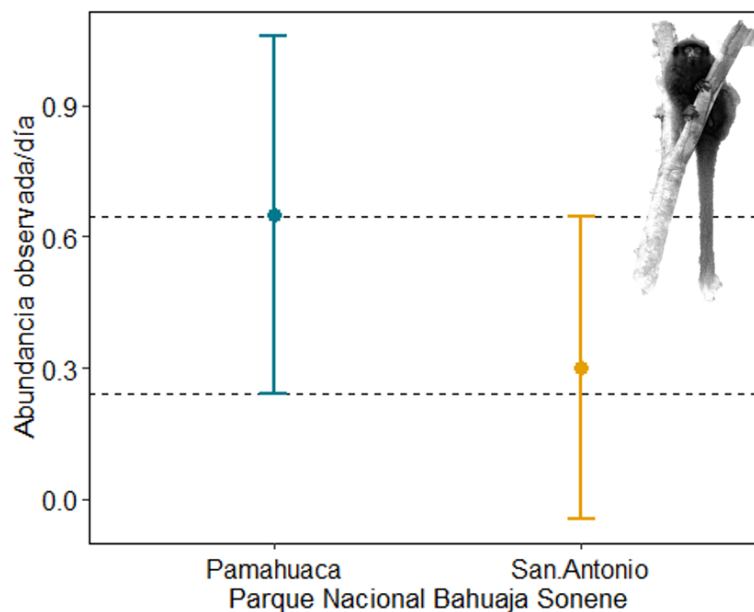


**Figura 16.** Abundancia observada por día de *Leontocebus weddelli*.



Antonio, lo que sugiere que existen diferencias estadísticas entre ambos sectores (Figura 16).

Para la especie *Callicebus toppini* la abundancia promedio observada en el sector Pamahuaca fue de 0.65 especies (IC 95% = 0.241– 1.06) por día. Por su parte, la abundancia observada en el sector San Antonio fue de 0.3 especies (IC 95% = -0.0454– 0.645) por día. Hay superposición del intervalo inferior de la abundancia observada de Pamahuaca con el intervalo superior de la abundancia observada del sector San Antonio, lo que sugiere que no existen diferencias estadísticas entre ambos sectores (Figura 17).

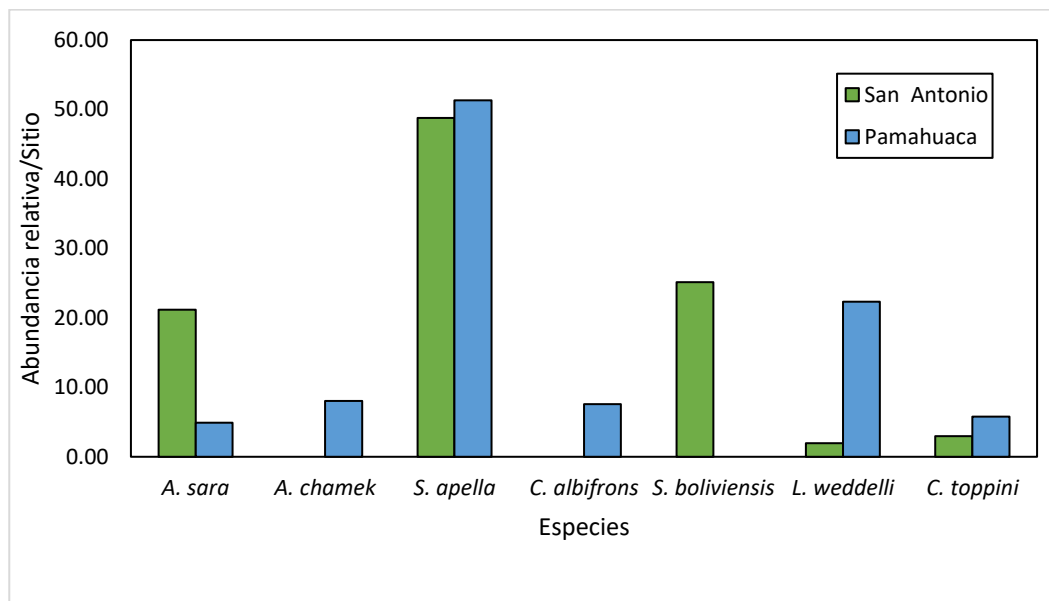


**Figura 17.** Abundancia observada por día de *Callicebus toppini*.

Para la especie *Ateles chamek* la abundancia promedio observada en el sector Pamahuaca fue de 0.99 especies (IC 95% =0.491– 1.31) por día. Por otra parte, la abundancia observada en el sector San Antonio fue de 0 especies. Para la especie *Saimiri boliviensis* la abundancia promedio observada en el sector San Antonio fue de 2.55 especies (IC 95% =0.409-0.409) por día. Por otra parte, la abundancia observada en el sector Pamahuaca fue de 0 especies. Para la especie *Cebus albifrons* la abundancia promedio observada en el sector Pamahuaca fue de 0.85 especies (IC 95% =0.441-1.26)

por día. Por otra parte, la abundancia observada en el sector San Antonio fue de 0 especies.

La abundancia relativa se refiere la proporción de individuos de una especie con respecto al número total de individuos totales. La especie con mayor abundancia relativa fue *Sapajus apella* para ambos sectores, 48% para el sector San Antonio y para el sector Pamahuaca fue de 51%. Para el sector San Antonio *Saimiri Boliviensis* tuvo una abundancia relativa de 25.12, *Alouatta sara* su abundancia relativa fue de 21%, *Callicebus toppini* de 2.96%, *Leontocebus weddelli* tuvo una abundancia relativa de 1.97%. Para el sector San Antonio *Leontocebus weddelli* su abundancia relativa fue de 22.32%, *Ateles chamek* con 8.04%, *Cebus albifrons* 7.59%, *Alouatta sara* tuvo una abundancia relativa de 4.91% y *Callicebus toppini* de 5.80%. Como se muestra a continuación en la Figura 18



**Figura 18.** Abundancia relativa de las especies de primates registrados en los sectores Pamahuaca y San Antonio.



## V. CONCLUSIONES

Se registró en el Parque Nacional Bahuaja Sonene un total de 7 especies de primates pertenecientes a 3 familias: Cebidae, Pitheciidae y Atelidae, de las cuales 5 especies fueron registradas en el sector San Antonio y 6 especies en el sector Pamahuaca. Los diferentes niveles de caza en ambas zonas demuestran la permanencia de una especie como *Ateles chamek* en el sector Pamahuaca la especie se encuentra debido a que no es consumida por la comunidad nativa de Kotsimba, sin embargo, esta especie no se encuentra en el sector San Antonio debido a la caza por subsistencia realizado por la comunidad nativa de Sonene

En el sector San Antonio, se registró a *Sapajus apella* con 7 grupos familiares con un rango de variabilidad de individuos de 2 a 25, *Alouatta sara* con 6 grupos familiares de un rango de variabilidad de 3 a 12 individuos, *Saimiri boliviensis* con 3 grupos familiares y un rango de variabilidad de 14 a 22 individuos, *Callicebus toppini* con 1 grupos familiar de 3 individuos registrados, y *Leontocebus weddelli* 1 grupo familiar de 4 individuos.

En el sector Pamahuaca se registró *Sapajus apella* fue 25 grupos familiares de un rango de variabilidad de 1 a 20 individuos , seguido *Leontocebus weddelli* 7 grupos familiares con un rango de variabilidad de 4 a 13 individuos, de *Ateles chamek* con 7 grupos familiares con un rango de 1 a 6 individuos, *Callicebus toppini* con 3 grupos con un rango de 3 a 6 individuos, seguido por *Cebus albifrons* con 3 grupos familiares con un rango de 3 a 8 individuos, el menos abundante fue *Alouatta sara* con 2 grupos familiares con un rango de 5 a 6.



La abundancia observada por día entre los sectores Pamahuaca y San Antonio de la especie *Alouatta sara*, *Sapajus apella* y *Leontocebus weddelli* son significativamente diferentes. La abundancia observada por día de la especie *Callicebus toppini* de ambos sectores indican que no existe diferencias significativas de ambos sectores. Las especies *Ateles chamek*, *Saimiri boliviensis* y *Cebus albifrons* son especies que solo fueron registradas en un sector. La especie *Ateles chamek* y *Cebus albifrons* en el sector Pamahuaca, y *Saimiri boliviensis* en el sector San Antonio.



## VI. RECOMENDACIONES

Después de conocer el sector San Antonio y el sector Pamahuaca además de conocer su problemática, se recomienda lo siguiente:

- Realizar investigaciones a largo plazo de *Alouatta sara* y *Ateles chamek* que nos permitan conocer mejor su ecología, además de las dinámicas poblacionales las cuales son cazados por los nativos para consumo de subsistencia.
- Considerar planes de manejo para los primates *Alouatta sara* y *Ateles chamek* con el fin de garantizar la viabilidad y la permanencia de las poblaciones y que se pueda en un futuro realizar su aprovechamiento sostenible si es requerido.
- Continuar con los monitoreos periódicos de primates, que nos permitirá conocer cómo están van cambiando con el tiempo.
- Realizar investigaciones sobre las interrelaciones de las especies con su ecosistema.
- Realizar monitoreo de primates enfocado en la disponibilidad de alimento, con el objetivo de conservar bosques de especies nativas, para la protección del ecosistema.
- Realizar investigaciones sobre calorías (cal) de los alimentos consumidos por los primates, lo cual nos ayudara a conocer cuanta disponibilidad de alimento necesita para poder establecer áreas donde las especies puedan contar con los requerimientos necesario para su conservación.



- Incrementar los estudios de distribución de los primates a nivel del departamento de Madre de Dios y de la selva de Puno, por la escasa información que presentan estas zonas.
- Realizar estudios sociales, que demuestren el grado de sensibilización de las comunidades nativas próximas al PNBS, su percepción y uso de los recursos naturales y el impacto que causan sobre los primates.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, S. Ravetta, A. Paim, F. Mittermeier, R. Rabelo, R. Wallace, R. Messias, M. Calouro, A. Rylands, A. de Melo, F. y Boubli, J. (2022). *Ateles chamek (amended version of 2020 assessment)*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: E.T41547A191685783. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T41547A191685783.en>.
- Amrhein, V. Groenlandia, S. y McShane, B. (2019). Los científicos se rebelan contra la significancia estadística. *Nature*, 3. <https://www.nature.com/articles/d41586-019-00857-9>
- Andina. (2019). *Plan Nacional de Conservación de Primates impulsa protección de 47 especies en Perú*. Editora Perú. <https://andina.pe/agencia/noticia-plan-nacional-conservacion-primates-impulsa-proteccion-47-especies-peru-774160.aspx#:~:text=La importancia de los primates,los efectos del cambio climático>.
- Aquino, R. Cornejo, F. Cortés, L. Encarnación, F. Heymann, E. Marsh, L. Mittermeier, R. Rylands, A. y Vermeer, J. (2011). *Primates de Perú Guía de Identificación del Bolsillo* (A. Mittermeier, R. y Rylands (Ed.)).
- Aquino, Rolando López, Luis Arévalo y Daza, J. (2016). Diversidad y abundancia de primates y sus amenazas en el interfluvio de los ríos Napo y Putumayo , Amazonía peruana Diversity and abundance of primates and their threats in the interfluvium of the Napo and. *Revista Peruana de Biología*, 23(3), 243–252. <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v25i4.15532>
- Aquino, R., Alvarez, J., & Mulanovich, A. (2005). Diversidad y estado de conservación de primates en las Sierras de Contamana, Amazonía peruana. *Revista Peruana de Biología*, 12(3), 427–434. <https://doi.org/10.15381/rpb.v12i3.2417>
- Aquino, Rolando, Charpentier, E., & García, G. (2014). Diversidad y abundancia de primates en hábitats del área de influencia de la carretera Iquitos–Nauta, Amazonía Peruana. *Ciencia Amazónica (Iquitos)*, 4(1), 3. <https://doi.org/10.22386/ca.v4i1.62>
- Aquino, R. López, L. Dignum, J. Díaz, S. y Falcón, R. (2018). Diversidad y abundancia de primates en bosques de baja y alta perturbación humana de Los Chilchos,



- Amazonas, Perú. *Revista Peruana de Biología*, 25(4), 407.  
<https://doi.org/10.15381/rpb.v25i4.15532>
- Aquino, R. Terrones, W. Navarro, R. y Cornejo, C. T. y F. M. (2009). Hunting and conservation status of primates populations in the Itaya river basin, Loreto, Peru. *Revista Peruana de Biología*, 15(2), 1–8. [papers3://publication/uuid/114B9D2E-171F-4C16-8103-161DF7D346D9](https://papers3://publication/uuid/114B9D2E-171F-4C16-8103-161DF7D346D9)
- Bear, R. y Rintoul, D. (2022). *Especie invasora*. Community Ecology (Ecología de Comunidades). <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/ecology-ap/disruptions-to-ecosystems/a/invasive-species>
- Biodiversidad. (2022). *Significado de Biodiversidad*. Significados.Com. <https://www.significados.com/biodiversidad/>
- Botero, U. E. (2015). *El cambio climático y sus efectos en la biodiversidad en America Latina*. Comisión económica para America Latina y el Caribe (CEPAL). (p. 86).
- Boubli, J. Mittermeier, R.A. Urbani, B. Ravetta, A. Guzmán-Caro, D. Muniz, C. y Lynch Alfaro, J. (2021). *Cebus albifrons (amended version of 2020 assessment)*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: E.T39951A191703935. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T39951A191703935.en>.
- Boubli, J.P., Stevenson, P.R., Palacios, E., de la Torre, S., Ravetta, A.L., Messias, M.R., Carvalho, A.S. y Mittermeier, R. A. (2020). *Sapajus apella (amended version of 2020 assessment)*. The IUCN Red List of Threatened. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T172351505A192594550.en>.
- Calderón, J. (2022). Biodiversidad: patrones, niveles y problética. *Contactos, Revista de Educación En Ciencias e Ingeniería*, 11. <https://www.researchgate.net/publication/359798836%0ABiodiversidad>,
- Carabias, J. Meave, J. Valverde, T. y Cano, Z. (2009). *Ecología y Medio Ambiente en el siglo XXI* (Primera ed). Pearson Education.
- Castellanos M, C. A. (2006). Extinción: Causas y efectos sobre la diversidad biológica. *Luna Azul*, 23, 33–37. <https://doi.org/10.26741/abaspain/2017/cooper21>
- Catalogue of Life. (2022). *Familia Cebidae, un miembro de primate (Orden Primates)*. Natusfera. <https://natusfera.gbif.es/taxa/7622-Cebidae>





- Centeno, S. (2009). “*En busca de los orígenes del hombre. Un recorrido didáctico por la antropología física*”. *Lección 2ª Los orígenes dle hombre*. (p. 190). <http://www.iesaramo.es/scenteno/0-cabecera/index.htm>
- Chama, V. et al. (2015). *Parque Nacional Bahuaja Sonene: Inventarios Biológicos rápidos* (p. 62). Wildlife Conservation Society - WCS. <https://global.wcs.org/Resources/Publications/Publications-Search-II/ctl/view/mid/13340/pubid/DMX3215700000.aspx>
- Chaparro, J. Ochoa, J. Vitorino, J. Herrera, G. Mujica, O. y Silva, J. (2018). *Guia de campo Flora y Fauna del valle de Kosñipata* (F. Z. S. P. (FZS) (Ed.)). Biblioteca Nacional del Perú N°.2018-19416.
- Chapman, C. A. (1989). Primate Seed Dispersal: The Fate of Dispersed Seeds. *Biotropica*, 21(2), 148. <https://doi.org/10.2307/2388705>
- Charpentier, E. García, G., Cruz, J., & Aquino, R. y Heymann, E. (2022). Southern range extension of Spix ’ s saddle-back tamarin, *Leontocebus fuscicollis fuscicollis*, in Peru. *Primate Biology*, 19–22. <https://doi.org/10.5194/pb-9-19-2022>
- Coordinación General de Educación y Desarrollo Tecnológico. (2009). *Manual tecnico para beneficiarios: Manejo de Vida Silvestre*. <https://www.conafor.gob.mx/biblioteca/manejo-de-vida-silvestre.pdf>
- Cornejo, F. Boubli, J. Bicca-Marques, J. Cortes-Ortez, L. Calouro, A. Melo, F. Shanee, S. y Wallace, R. (2021). *Alouatta sara*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de La UICN 2021: E.T41546A17924752. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T41546A17924752.en> .
- Critical Ecosystem Partnership Fund - CEPF. (2003). *Corredor de Conservación Vilcabamba-Amboró mejoramiento del manejo y consolidacioni de areas protegidas seleccionada(Informe Final)*. (p. 48). <https://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/Final.CI.VAProtectedAreas.pdf>
- Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI. (n.d.). *Aprueba la actualización de la clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas*.
- Diaz, J. (2010). *Diagnóstico situacional sobre los impactos ocasionados por la minería*



- aurifera aluvial a la biodiversidad en el ambito de la Reserva Nacional Tmabopata y el Parquen Nacional Bahuaja Sonene.*
- Ehrlich, R. P. y Ehrlich, H. A. (1995). Extincion I La desaparicion de las especies vivientes en el planeta. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 99.
- Encarnación, F. y Castro, N. (1978). Informe preliminar sobre el censo de primates no humanos en el sur oriente peruano: Iberia e Iñapari (Despartamento de Madre de Dios). In *La primatologia en el Perú, Proyecto Peruano de Primatología*. <http://www.iiap.org.pe/upload/Publicacion/CDinvestigacion/unmsm/unmsm-i3/htm/unmsm-i3c.htm#TopOfPage>
- Estrada, A. et al. (2017). Impending extinction crisis of the world's primates: Why primates matter. *Science Advances*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1600946>
- Fairlie R, A., & Garcia D, J. (2005). *Sudamerica: Bienes y servicios ambientales en las negociaciones internacionales* (p. 269). Biblioteca Nacional del Perú. <https://departamento.pucp.edu.pe/economia/libro/sudamerica-bienes-y-servicios-ambientales-en-las-negociaciones-internacionales/>
- Flores, F. Torres, B. Mora, C. Munoz, U. Odicio, L. Maffei, M. y Isasi, E. (2017). *Guía de identificación de especies de caza*. Biblioteca Nacional del Perú N°.2017-15098.
- Fundación Mona Centro de Recuperacion de Primates. (2020). *La importancia de conservar a los primates*.
- Garper, P. Pruetz, J. Lavallee, A. y Lavalle, S. (1999). *A preliminary study of mantled howling monkey (Alouatta palliata)*.
- Gobierno Regional de Madre de Dios, y SERFOR. (2020). *Ficha Técnica de Estado de Conservación Departamento de Madre de Dios-Bosque de Colina Alta-Kotsimba*.
- Grün, G. (2014). *¿Qué son los "hotspots" de biodiversidad?* Made for Minds. <https://www.dw.com/es/qué-son-los-hotspots-de-biodiversidad/a-17424939>
- Gutiérrez, J. M. (2007). *Conservacion y medicina de primates: Introducción e historia de los primates*. (Vol. 1, p. 5). [https://ddd.uab.cat/pub/poncom/2007/158784/conmedpri\\_a2007p5.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/poncom/2007/158784/conmedpri_a2007p5.pdf)
- Heymann, E. W. et al. (2021). *Saimiri boliviensis (amended version of 2018 assessment)*.



- The IUCN Red List of Threatened Species 2021: E.T41536A192584127.  
<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T41536A192584127.en>
- Hurtado, Cindy M. Serrano Villavicencio, Jose y Pacheco, V. (2016). Population density and primate conservation in the Noroeste Biosphere Reserve, Tumbes, Perú. *Revista Peruana de Biología*, 23(August), 151–158.  
<http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v23i2.12423>
- Instituto Nacional de Recursos Naturales-INRENA. (2003). *Plan Maestro del Parque Nacional Bahuaja Sonene 2003-2008*. <https://hdl.handle.net/20.500.12543/2515>
- Krebs, C. J. (1985). *Ecología: Estudio de la distribución y abundancia*. (Mexicana Miembro de la Camara Nacional de la Industria Editorial (Ed.); Segunda ed, p. 754).
- Langley, L. (2019). *¿Qué es la extinción? La respuesta es complicada*. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.com/animales/2019/05/que-es-la-extincion-la-respuesta-es-complicada>
- Leite, R. L., Foster, R. B., y Wachter, T. S. (2009). Mamíferos Grandes del Sudeste de la Amazonía Peruana: Parque Nacional del Manu, Concesión para Conservación Los Amigos y Parque Nacional Alto Purús. Asociación para la Conservación de la Cuenca amazónica (ACCA) y Environmental & Conservation Programs, The. In *Adv Nurse Pract* (Vol. 10, Issue 1, pp. 65–68). Environmental & Conservation Programs, The Field Museum, Chicago.
- Maldonado Rodríguez, Á. (2011). Tráfico de monos nocturnos *Aotus* spp. en la frontera entre Colombia, Perú y Brasil: efectos sobre sus poblaciones silvestres y violación de las regulaciones internacionales de comercio de fauna estipuladas por citas. *Revista de La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 35(135), 225–242. <http://www.scielo.org.co/pdf/racefn/v35n135/v35n135a09.pdf>
- Martella, M. Trumper, E. Bellis, L. Renison, D. Giordano, P. Bazzano, G. y Gleiser, R. (2012). Manual de ecología. Poblaciones: Introducción a las técnicas para el estudio de las poblaciones silvestres. *Reduca(Biología). Serie Ecología.*, 5(1), 1–31.  
<https://doi.org/1989-3620>
- Martinez, J. (2010). *Distribución, Ecología y Conservación de los Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia* (D. R. Robert B Wallace, H Gomez, Z Porcel (Ed.); Issue December). Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño.



- May, R. Von, Catenazzi, A., Angulo, A., y Venegas, P. J. (2012). Investigación y conservación de la biodiversidad en Perú: importancia del uso de técnicas modernas y procedimientos administrativos eficientes. *Peruana de Biología*, 19(3), 351–358. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v19n3/a20v19n3.pdf>
- Mercado, N. y, & Wallace, R. (2010). Distribución de primates en Bolivia y áreas prioritarias para su conservación. *Tropical Conservation Science*, 3(2), 200–217. <https://doi.org/10.1177/194008291000300207>
- Ministerio del Ambiente - MINAM. (2011a). *Informe Final del Estudio de Especies CITES de Primates Peruanos*.
- Ministerio del Ambiente - MINAM. (2011b). Listado de especies de fauna silvestre CITES-Perú. In *Dirección General de Diversidad Biológica* (Vol. 1).
- Ministerio del Ambiente - MINAM. (2012). *Informe Nacional del Ambiente 2009-2011*. (Primera ed, p. 295). <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/informe-nacional-estado-ambiente-2009-2011>
- Ministerio del Ambiente - MINAM. (2015). *Guía de inventario de la fauna silvestre* (D. G. de Evaluación & V. y F. del P. Natural. (Eds.); Vol. 2, Issue 1, p. 84). <http://www.minam.gob.pe/patrimonio-natural/wp-content/uploads/sites/6/2013/10/GUÍA-A-DE-FAUNA-SILVESTRE.compressed.pdf>
- Ministerio del Ambiente - MINAM. (2019). *Sexto Informe Nacional sobre Diversidad Biológica. La biodiversidad en cifras*. (Primera ed, p. 51). [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/360831/La\\_Biodiversidad\\_en\\_Cifras\\_final.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/360831/La_Biodiversidad_en_Cifras_final.pdf)
- Ministerio del Ambiente - MINAM. (2021). Política Nacional del Ambiente al 2030.pdf.pdf. In *Minam* (p. 600).
- Mittermeier, R. Rylands, A. y Wilson, D. (2013). *Handbook of the Mammals of the World*. Lynx Edicions in association with Conservation International an IUCN.
- Murillo, Y., Mendoza, P. y, y Vento, R. (2017). *Identificación y cuidados iniciales de animales silvestres decomisados o hallados en abandono* (WCS,SERFOR). Biblioteca Nacional del Perú. <https://www.serfor.gob.pe/wp->



content/uploads/2018/11/Guia-de-identificacion2017.pdf

- Pachas, V. (2011). *Análisis de impactos y amenazas por minería de oro al Parque Nacional Bahuaja Sonene Ayapata(Puno) e Inambari(Madre de Dios)*.
- Pacheco, V. Diaz, S. Graham, L. Flores, M. Ruelas, D. y Sanchez, P. (2021). Lista actualizada de la diversidad de los mamíferos del Perú y una propuesta para su actualización Updated list of the diversity of mammals from Peru and a proposal for its updating. *Revista Peruana de Biología*, 28(4), 1–30.
- Pacheco, M. K. (2017). Historia del Parque Nacional Bahuaja Sonene y de la Reserva Nacional de Tambopata. In WCS (Ed.), *Nuestras Áreas Naturales Protegidas* (Primera ed). <http://www.sernanp.gob.pe/bahuaja-sonene>
- Peres, C. A. (2014). General Guidelines for standardizing line-transect surveys of tropical forest. *ResearchGate*, May, 0–13. [https://www.researchgate.net/publication/228988485\\_General\\_Guidelines\\_for\\_standardizing\\_line-transect\\_surveys\\_of\\_tropical\\_forest\\_primates](https://www.researchgate.net/publication/228988485_General_Guidelines_for_standardizing_line-transect_surveys_of_tropical_forest_primates)
- Pérez P, J. y Merino, M. (2010). *Definición de Conservación*. Definicion.DE. <https://definicion.de/conservacion/>
- Proyecto Mono Tocón. (2017). *Monitoreo de primates en el bosque de Protección Alto Mayo 2012-2017*. 1–23. [www.monotocon.org](http://www.monotocon.org)
- Puertas, P., Bodmer, R. y Aquino, R. (2006). Diversidad Y Conservacion De Primates En La Reserva Comunal Tamshiyacu-Tahuayo, Loreto, Perú. *Folia Amazónica*, 7(1–2), 113. <https://doi.org/10.24841/fa.v7i1-2.368>
- Querol R, M. (2015). *Características generales de los Primates*. All Youneed Is Biology. <https://allyouneedisbiology.wordpress.com/tag/monos-del-nuevo-mundo/>
- Quevedo U., M., Cisneros S., J., Navarette Z., M., Torres G., J. P., y Sato S., A. (2012). Descripción anatómica de los músculos del miembro posterior y la cola del mono machin blanco(*Cebus albifrons*). *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 20(2), 165–170. <https://doi.org/10.15381/rivep.v20i2.602>
- Quijandría, G. Gamboa, P. Hoops, H. Aranibar, D. y Montoya, M. (2021). 25 Años del Parque Nacional Bahuaja Sonene. In S. Z. de F.- Perú (Ed.), *Biblioteca Nacional del Perú N1º 2021-07298*.



- R, A. (2020). *Diversidad y abundancia de primates en bosques montanos de la Amazonía peruana*. (Vol. 1, Issue 1). Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.
- R Development Core Team, R. (2022). *A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing. <http://www.r-project.org/>
- Ricklefs, R. E. (1996). *Invitación a la Ecología: La economía de la Naturaleza* (Medica Panamericana (Ed.); Cuarta ed, pp. 1–689).
- Rodríguez, E. (2018). Taxonomía y distribución geográfica de los primates. *Extensión*, 4. <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/47809/ExtensionNo17Pag7-10.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sarmiento, F. (2000). *Diccionario de Ecología Paisaje, Conservación y Desarrollo Sustentable para Latinoamérica*.
- Servicio Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR. (2018). *Fauna silvestre amenazada del Perú Libro Rojo* (D. Cossios (Ed.); Primera ed, p. 548). [http://siar.minam.gob.pe/puno/sites/default/files/archivos/public/docs/libro-rojo\\_siar\\_compressed.pdf](http://siar.minam.gob.pe/puno/sites/default/files/archivos/public/docs/libro-rojo_siar_compressed.pdf)
- Servicio Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR. (2020). *Lineamientos para la elaboración de planes de manejo de fauna silvestre aplicables para zoológicos* (p. 40). <https://www.serfor.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2020/06/Lineamiento-para-PMFS-Zoologicos.pdf>
- Servicio Nacional de Areas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP. (2015). *Plan Maestro del Parque Nacional Bahuaja Sonene 2015-2019* (p. 54). [http://www.tambopata-bahuaja.info/assets/04\\_plan\\_maestro\\_2015-2019\\_pn\\_bahuaja\\_sonene.pdf](http://www.tambopata-bahuaja.info/assets/04_plan_maestro_2015-2019_pn_bahuaja_sonene.pdf)
- Smith, M.T. y Smith, L. R. (2007). Ecología. In M. Martin Romo (Ed.) *Pearson educación* (Sexta edic). Pearson Educació. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-41714-6\\_90677](https://doi.org/10.1007/978-3-642-41714-6_90677)
- Union Internacional para la Conservacion de la Naturaleza - UICN (2022). *La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN*. <https://www.iucnredlist.org>
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales- IUCN. (2000). *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN Version 3.1*. (p.



34). <https://portals.iucn.org/library/node/10316>

Vallejo, A. y Boada, C. (2021). *Sapajus apella*. Mamíferos Del Ecuador Version 2018.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica Del Ecuador. [https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Sapajus apella](https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Sapajus%20apella)

Vermeer, J. (2020). *Plecturocebus toppini*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de La UICN 2020: E.T127530624A127530628. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T127530624A127530628.en> .

## ANEXOS

### A. Puestos de Control y Vigilancia del Parque Nacional Bahuaja Sonene.



**Figura 19.** Puesto de Control y Vigilancia San Antonio.



**Figura 20.** Puesto de Control y Vigilancia Pamahuaca.





## B. RESOLUCIÓN JEFATUTRAL DEL PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE N.º 012-2019-SERNANP-PNBS.



### RESOLUCION JEFATURAL DEL PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE Nº 012-2019-SERNANP- -PNBS/J

Puno, 29 de noviembre de 2019

#### VISTO:

El Informe N° 050-2019-SERNANP-PNBS/EGT de fecha 28 de noviembre del 2019, que evalúa la solicitud presentada por la Srta. Kateryne Leydi Ccama Huaman con DNI N° 73683875 para realizar la investigación científica que incluye ingreso a ámbitos de acceso restringido y el uso de equipo o infraestructura del PNBS, en el marco del proyecto de investigación denominado: "Riqueza, abundancia y estado de conservación de primates en dos sectores del Parque Nacional Bahuaja Sonene", por el periodo de nueve (09) meses.

#### CONSIDERANDO:

Que, según lo previsto en los incisos g) e i) del artículo 2° de la Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, unos de sus principales objetivos de protección es servir de sustento y proporcionar medios y oportunidades para el desarrollo de la investigación científica;

Que, en concordancia con ello, en el artículo 29° de la precitada Ley, se establece que el Estado reconoce la importancia de las Áreas Naturales Protegidas para el desarrollo de la investigación científica básica y aplicada, siempre que no afecte los objetivos de conservación, se respete la zonificación y las condiciones establecidas en el Plan Maestro;

Que, la actualización del Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas, aprobada por Decreto Supremo N° 016-2009-MINAM, refiere que la investigación científica constituye una herramienta básica para la generación de información que permita mejorar el conocimiento sobre la diversidad biológica, así como para el manejo de recursos naturales y la gestión de riesgos y amenazas;

Que, mediante Decreto Supremo N° 010-2015-MINAM, publicado el 23 de setiembre de 2015, se declara de interés nacional el desarrollo de investigaciones al interior de las Áreas Naturales Protegidas de administración nacional, determinándose su gratuidad, así como los procedimientos de aprobación automática y evaluación previa para su otorgamiento;

Que, en el artículo 4° del mencionado Decreto Supremo, se prevé cinco supuestos en los que la autorización de investigación requiere de evaluación previa: a) ingreso a ámbitos de acceso restringido, b) la colecta o extracción de muestras biológicas, c) se prevea la alteración del entorno o instalación de infraestructura en el caso de áreas naturales protegidas de administración nacional, d) el uso de equipo o infraestructura perteneciente a las ANP de administración nacional, e) investigación en predios privados;





**RESOLUCION JEFATURAL DEL PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE  
N° 012-2019-SERNANP- -PNBS/J**

Que, mediante Resolución Presidencial N° 287-2015-SERNANP, publicada el 20 de enero de 2016, se aprueban las Disposiciones Complementarias al Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas en materia de investigación, las mismas que establecen las normas y lineamientos que regulan las investigaciones realizadas al interior de las Áreas Naturales Protegidas de administración nacional;

Que, en el artículo 23° de las precitadas Disposiciones Complementarias se establecen los criterios de evaluación del Plan de Investigación;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 35-2017-MINAM del 03 de febrero del 2017, modifica, entre otros, el Procedimiento N° 4 del Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA del SERNANP, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2012-MINAM y modificado por Resolución Ministerial N° 152-2016-MINAM y Resolución Ministerial N° 315-2016-MINAM;

Que, mediante la Resolución Presidencial N° 099-2017-SERNANP, publicado el 18 de abril de 2017, se modifica el proceso GAN-01-10-Otorgamiento de Certificado de Procedencia, asimismo deja sin efecto la Resolución Presidencial N° 250-2013-SERNANP que aprobó el Certificado de Procedencia de los recursos naturales renovables forestales, flora y/o fauna silvestre provenientes de las Áreas Naturales Protegidas de administración nacional;

Que, mediante el Decreto Supremo N° 013-2018-MINAM del 05 de noviembre del 2018, se aprueba la reducción del plástico de un solo uso y promueve el consumo responsable del plástico en las entidades del Poder Ejecutivo.

Que, mediante el Decreto Supremo N° 001-2019-MINAM del 02 de febrero de 2019, se actualizan los procedimientos administrativos a cargo del SERNANP que otorgan Títulos Habilitantes;

Que, a través del documento del visto, la srta. Kateryne Leydi Ccama Huaman solicita autorización para realizar investigación científica que incluye ingreso a ámbitos de acceso restringido y el uso de infraestructura del PNBS, en el marco del proyecto denominado: *Riqueza, abundancia y estado de conservación de primates en dos sectores del Parque Nacional Bahuaja Sonene*, por el periodo de nueve (09) meses;

Que, mediante Informe N° 050-2019-SERNANP-PNBS/EGT de fecha 28 de noviembre del 2019, se evalúa la solicitud presentada, concluyendo que el expediente cumple con los requisitos establecidos en el artículo 18° de las Disposiciones Complementarias al Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas en materia de investigación, y que el Plan de Investigación se encuentra conforme a los criterios establecidos en el artículo 23° de las Disposiciones Complementarias en mención;





RESOLUCION JEFATURAL DEL PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE  
N° 012-2019-SERNANP- -PNBS/J

En uso de las atribuciones conferidas por el numeral 2.1 del artículo 2° del Decreto Supremo N° 010-2015-MINAM, el artículo 14° de las Disposiciones Complementarias al Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas en materia de investigación, aprobadas por Resolución Presidencial N° 287-2015-SERNANP, y el artículo 27° del Reglamento de Organización y Funciones del SERNANP, aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2008-MINAM.

SE RESUELVE:

**Artículo 1°.-** Autorizar el desarrollo de la investigación científica denominada *“Riqueza, abundancia y estado de conservación de primates en dos sectores del Parque Nacional Bahuaja Sonene”*, a favor de Kateryne Leydi Ccama Huaman, a ser realizada en el ámbito del Parque Nacional Bahuaja Sonene por el periodo de nueve (09) meses contado a partir de la fecha de emisión de la presente Resolución.

**Artículo 2°.-** Autorizar el ingreso al Parque Nacional Bahuaja Sonene a a la siguiente persona, responsable de la investigación:

Apellidos y Nombres	Documento de Identidad	País de Procedencia	Cargo	Institución
Kateryne Leydi Ccama Huaman	73683875	Perú	Responsable	Universidad Nacional del Altiplano



**Artículo 3°.-** Los integrantes del equipo de investigación son responsables de conocer y cumplir las disposiciones contenidas en la Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 038-2001-AG, modificado por Decreto Supremo N° 010-2015-MINAM, así como en la Resolución Presidencial N° 287-2015-SERNANP. Asimismo, los investigadores deberán cumplir con las normas que la Jefatura y su personal dispongan durante el desarrollo de la investigación, entre ellas por el Decreto Supremo N° 013-2018-MINAM.

**Artículo 4°.-** La Srta. Kateryne Leydi Ccama Huaman, autorizada en el artículo 1° de la presente Resolución, en su calidad de investigador principal asume las siguientes obligaciones y compromisos:

- Presentar copia de la presente autorización al personal del Parque Nacional Bahuaja Sonene que lo solicite.
- Comunicar al SERNANP – PNBS cualquier nuevo registro para la ciencia, debiendo entregar una copia del depósito del holotipo de la nueva taxa en una institución científica nacional autorizada. La extracción de dichos ejemplares incluyendo los nuevos registros para el ANP deberán ser reportados a la Jefatura del Parque Nacional Bahuaja Sonene,



**RESOLUCION JEFATURAL DEL PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE  
N° 012-2019-SERNANP- -PNBS/J**

en el puesto de vigilancia y control o sede administrativa más cercana, para su respectiva consignación en el certificado de procedencia.

- c. Entregar una vez publicado los resultados de la investigación, una copia digital del informe o la publicación al SERNANP y autorizar su registro en la biblioteca digital del SERNANP.
- d. Entregar a la jefatura del Parque Nacional Bahuaja Sonene un informe final de la investigación.
- e. No ingresar bolsas de plástico de un solo uso, sorbetes plásticos y envases de tecnopor para bebidas y alimentos de consumo humano en el ámbito del Parque Nacional Bahuaja Sonene.

El incumplimiento injustificado de estas obligaciones y compromisos producirá el ingreso del investigador en la lista de investigadores inhabilitados para próximas autorizaciones emitidas por el SERNANP.

**Artículo 5º.-** La autorización a la que se refiere el Artículo 1º caducará automáticamente al vencer el plazo concedido, por el incumplimiento injustificado de los compromisos adquiridos o por cualquier daño al patrimonio natural, sin perjuicio de las responsabilidades administrativas, civiles o penales que pudieran originarse.

**Artículo 6º.-** El SERNANP se abstiene de toda responsabilidad por los accidentes o daños que puedan sufrir los integrantes del equipo de investigación durante el desarrollo del proyecto de investigación científica.

**Artículo 7º.-** Regístrese la presente Resolución en el Módulo de Seguimiento a las autorizaciones de investigación del SERNANP, en el archivo de autorizaciones del Parque Nacional Bahuaja Sonene y publíquese en la página web del SERNANP ([www.sernanp.gob.pe](http://www.sernanp.gob.pe)).

Regístrese y comuníquese.

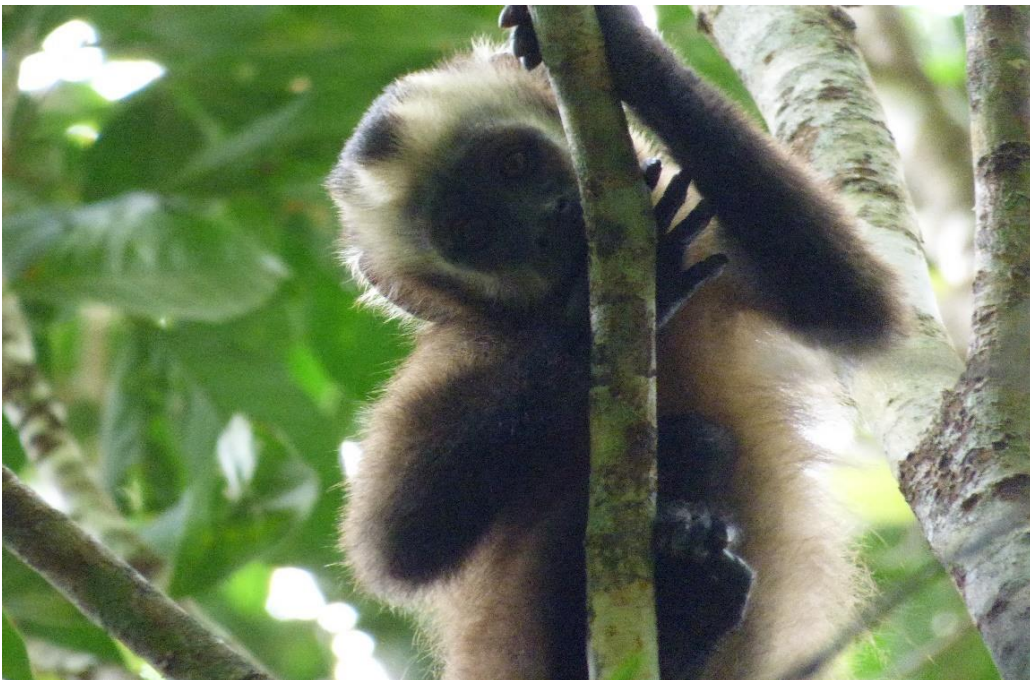
MINISTERIO DEL AMBIENTE  
SERNANP  
PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE  
  
Bigo. DAVID FELIX RAMÍREZ HUADUÍSTO  
JEFE DEL PNBS



#### D. ESPERECIES DE PRIMATES OBSERVADAS EN EL PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE.



**Figura 21.** Ejemplar adulto de *Cebus albifrons* Humboldt, 1812, observado en el PCV Pamahuaca.



**Figura 22.** Ejemplar juvenil de *Sapajus apella* Linnaeus, 1758, observado en el PVC San Antonio.



**Figura 23.** Grupo de Coto monos *Alouatta sara* Elliot, 2010, alimentándose de la arcilla, observado en el Sector Pamahuaca.



**Figura 24.** Ejemplar adulto de *Alouatta sara* Elliot, 1910 observado en el río Heath, cerca de la colpa Huacamayo.



**Figura 25.** Ejemplar adulto de *Callicebus toppini* Thomas, 1914, observado en los alrededores del PCV Pamahuaca.

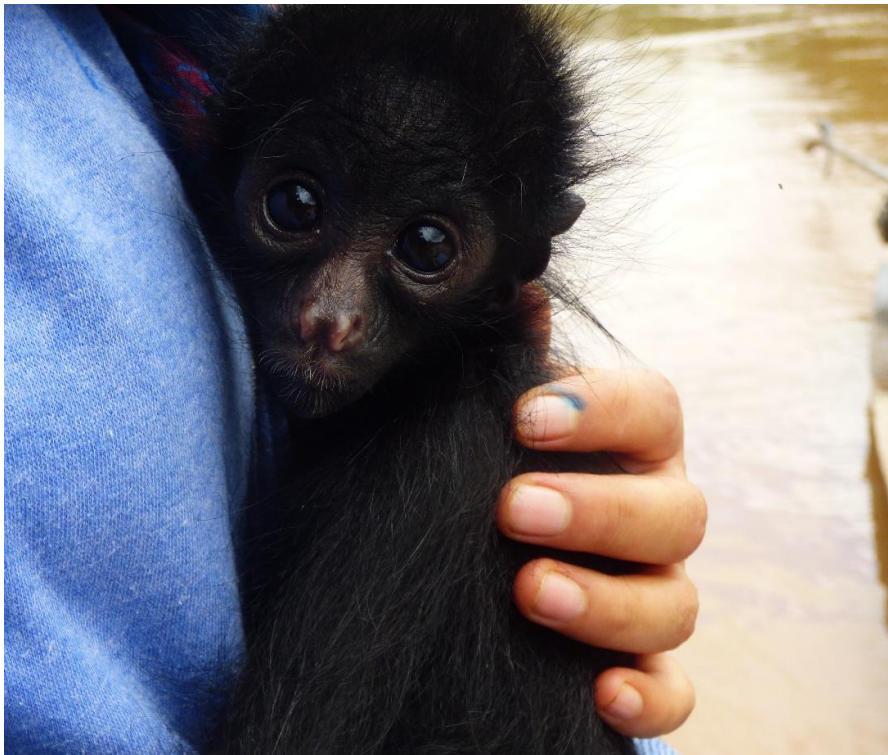


**Figura 26.** Ejemplar adulto de *Leontocebus weddelli* Deville, 1849, observado cerca al río, del PVC Pamahuaca.





**Figura 27.** Ejemplar de *Saimiri boliviensis* I. Geoffroy Saint- Hilaire y Blainville, 1834, cerca al PCV San Antonio.

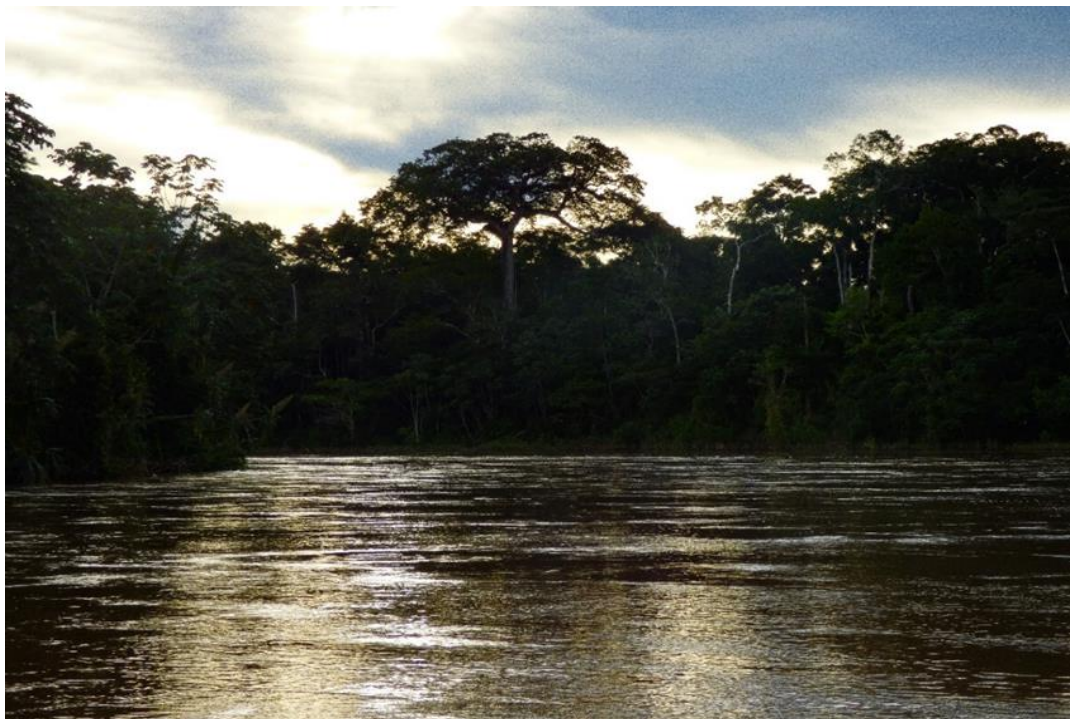


**Figura 28.** Ejemplar de *Ateles chamek* Humboldt, 1812, de una familia nativa.

## E. BELLEZA PAISAJISTICA DEL PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE.



**Figura 29.** Panorama del Parque Nacional Bahuaja Sonene, final de la trocha cerca al PCV Pamahuaca.



**Figura 30.** Rio Heath, llegando a un meandro para llegar al PCV San Antonio.

## F. ESPECIES OBSERVADAS MANTENIDAS COMO MASCOTAS.



**Figura 31.** Ejemplar juvenil de *Leontocebus weddelli* perteneciente a una familia de la Comunidad Nativa de Sonene.



**Figura 32.** Cría de *Ateles chamek* perteneciente a una familia de la Comunidad Nativa de Kotsimba.