



Proyecto:

Riqueza y abundancia de la Herpetofauna en dos tipos de Bosque de la Estación Biológica Kawsay, Madre de Dios Octubre- Diciembre 2022

Realizado por:

Arhuire Quispe Diana Lizeth

AREQUIPA-PERÚ

I. Resumen:

La Amazonia peruana tiene una gran diversidad de anfibios y reptiles, pero enfrenta amenazas debido a actividades humanas. Es crucial conocer la riqueza y abundancia de la herpetofauna en el bosque primario y secundario en la Estación Biológica Kawsay y conservar estas especies. Para el muestreo de los especímenes se realizaron transectos lineales de 50 m de longitud con una banda de observación de 4 m (2 a cada lado), siendo estos diurnos y nocturnos durante los meses de octubre a diciembre; además se hizo uso de trampas pitfall. Se registraron 37 especies en total, con una mayor abundancia de anfibios en el bosque primario y de reptiles en el bosque secundario.

II. Introducción:

El Perú posee una extraordinaria variedad de recursos vivos y ecosistemas, que vienen sufriendo grandes impactos como resultado de las actividades de extracción de recursos faunísticos, forestales, ocupación constante de nuevas tierras para cultivos, establecimientos de asentamientos humanos y otras actividades antropogénicas que ponen en peligro a 525 reptiles (Uetz, et al,2022) y 665 anfibios (Frost et al, 2021).

En la última década aumentaron el número de investigaciones sobre anfibios y reptiles en Perú, mucho del trabajo que se viene realizando está limitado a descripciones y revisiones taxonómicas que incrementan al conocimiento básico de la diversidad herpetológica distribuida a lo largo del territorio peruano. En la región de Tambopata se han realizado varias evaluaciones rápidas que describieron tal vez la herpetofauna local analizando la variación entre ensamblajes locales de anfibios y reptiles en la región pese a que dichos identifican patrones ecológicos, relacionarlos con los cambios estacionales y geográficos es la base para entender las transformaciones de las biotas y poder manejar los efectos ecosistémicos que derivan de ellas (Almora,2021).

El incremento de nuevos anfibios y reptiles para Perú se debe a la descripción de nuevas especies siendo registradas a consecuencia de inventarios de herpetofauna a lo largo del Perú, que han sido de ayuda para cubrir vacíos de información. Aunque ha ido aumentando la diversidad de anfibios y reptiles en el Perú también habido disminuciones y hasta extinciones de las poblaciones reptiles y anfibios, así como nuevas amenazas para estos (Huey et al, 2009).

Es necesario e importante proteger y conservar la herpetofauna de Perú, para lo cual primero debemos conocerla dando a conocer las especies que habitan en la zona. Siendo este un registro con información actualizada, generando data necesaria para la elaboración de proyectos de investigación en diversidad y conservación de anfibios y reptiles en Perú. Por ende, se realizará un informe que está orientado a identificar la riqueza y evaluar la abundancia de la Herpetofauna peruana en la Estación Biológica Kawsay, Madre de Dios; dando a conocer las especies que habitan en la zona y su tipo de hábitat.

III. Objetivos

Objetivo General

- Determinar la riqueza y abundancia de la herpetofauna en dos tipos de Bosque de la Estación Biológica Kawsay, Madre de Dios.

Objetivos Específicos

- Elaborar un listado de Riqueza de la herpetofauna en dos tipos de hábitat en la Estación Biológica Kawsay, Madre de Dios.
- Analizar la abundancia de la herpetofauna en dos tipos de hábitat en la Estación Biológica Kawsay, Madre de Dios.

IV. Materiales y Métodos

4.1. Área de Trabajo: Ubicación Política y Geográfica:

El estudio se realizó en la Estación Biológica Kawsay, ubicado dentro de la zona de amortiguamiento de la reserva nacional de Tambopata (RNT), en el margen derecho del río Madre de Dios que corresponde al distrito de Puerto Maldonado provincia de Tambopata en el departamento de Madre de Dios (Fig.1).

La zona de estudio presentaba trochas en conexión con la estación, las trochas marcadas fueron tomadas para el muestreo para bosque primario se tomó la trocha D, X, E y G; para bosque secundario trocha principal, secundaria y B, cada trocha se caracterizó por presentar diferentes hábitats y microhábitats (Fig.2).



Figura 1. Área de estudio Estación Biológica Kawsay (Fuente Google earth)

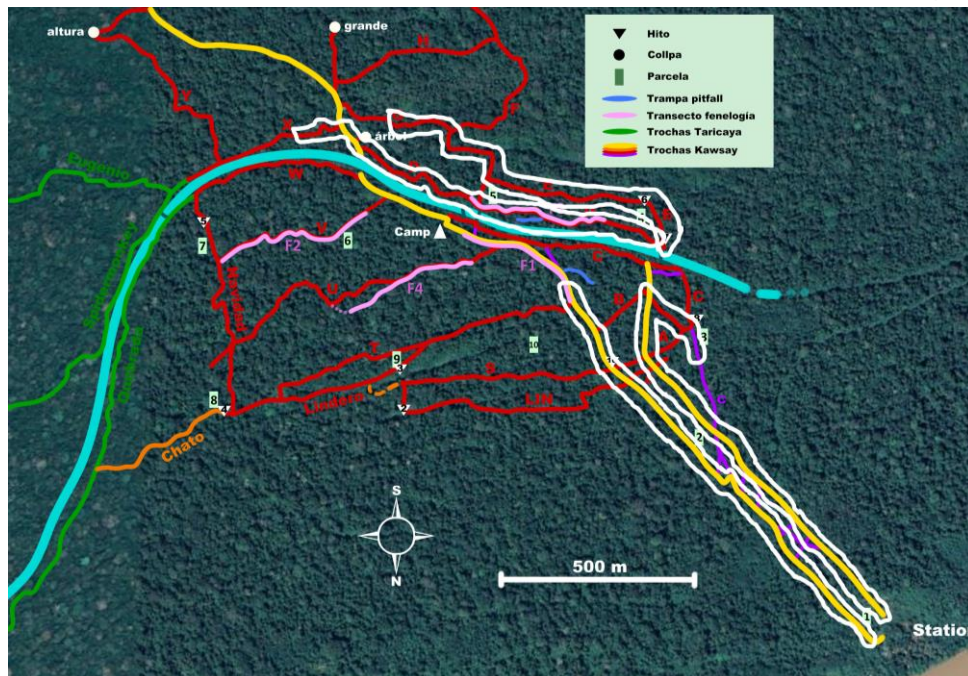


Figura 2. Vista panorámica de la zona de estudio y su conexión a trochas

4.2. Metodología de muestreo

El muestreo estuvo enfocado en 2 tipos de hábitat: bosque primario y bosque secundario, por cada hábitat se establecieron transectos lineales de 50 m de longitud con una banda de observación de 4 m (2 a cada lado), estos transectos fueron evaluados empleando búsquedas diurnas y nocturnas. Cada transecto de 50 metros de longitud estuvo separado por 25 metros de distancia entre ellos, estos tuvieron un esfuerzo de muestreo de 30 minutos hombre y en cada hábitat hubo dos repeticiones de muestreo. Todas las especies observadas fueron capturadas manualmente y fotografiadas para corroborar posteriormente su identificación en campo. Se registro también el lugar de captura y la hora de captura de cada individuo. Posterior a la captura e identificación, los individuos fueron liberados con ayuda de los protocolos establecidos por Alonso-Aguirre & Lampo, 2006 y Cortés-Gómez, 2011.

También se colocaron trampas pitfall en los 2 hábitats a muestrear de 100m de largo y cada trampa separada cada 5 metros estas estarán activas de lunes a jueves donde se revisó todos los días.

Para la determinación taxonómica se utilizó la literatura de, Duellman, 2005; Villacampa et al. 2016; Von May et al. 2006; Von May et al. 2010; Whitworth & Villacampa 2014 a, Whitworth & Villacampa 2014 b; Chaparro et al. 2016.



Figura 3: A y B muestreo mediante transectos, C y D muestreo mediante trampas pitfall en la figura D las especies encontradas en los baldes se enjuagaban con agua y se les tomaba una foto y en las imágenes E y F se muestran cómo se realizaron la toma de fotografías.

4.3. Análisis de datos

Los datos obtenidos en este estudio fueron utilizados para generar una lista de especies y tablas para presentar la abundancia por tipo de bosque según el tipo de muestreo.

V. Resultados

5.4. Riqueza de la herpetofauna presente en el bosque primario y secundario

En total se registraron 37 especies, 22 pertenecientes a anfibios y 15 pertenecientes a reptiles. En el bosque primario se registró 27, 17 anfibios y 10 reptiles (8 lagartijas y 2 serpientes) en cambio en el bosque secundario se registró 25, 13 anfibios y 12 reptiles (8 lagartijas y 4 serpientes). Además 18 especies de anfibios y 14 reptiles fueron registrados mediante transectos en cambio 11 especies de anfibios y 5 reptiles fueron registrados en las trampas pitfall.

Tabla 1: Especies registradas en el bosque primario (BI), bosque secundario (BII) según el tipo de metodología y su actividad.

ESPECIES	Lugar de muestreo		Metodología de muestreo		Actividad	
	BI	BII	Transecto	Pitfall	Diurno	Nocturno
AMPHIBIA						
Aromobatidae						
<i>Allobates cf conspicuus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Allobates trilineatus</i>	X			X		X
Bufonidae						
<i>Rhinella marina</i>		X	X			X
Ceratophryidae						
<i>Ceratophrys cornuta</i>	X	X	X	X		X
Hylidae						
<i>Dendropsophus allenorum</i>	X		X			X
<i>Dendropsophus salli</i>	X		X			X
<i>Osteocephalus taurinus</i>	X	X	X			X
<i>Osteocephalus castaneicola</i>	X		X			X
<i>Scarthyla goinorum</i>	X		X		X	X
<i>Scinax pedromedinae</i>	X	X	X		X	X
Leptodactylidae						
<i>Adenomera andreae</i>	X		X	X	X	X
<i>Adenomera hylaedactyla</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Edalorhina perezii</i>	X		X	X	X	X
<i>Leptodactylus bolivianus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Leptodactylus didymis</i>		X	X			X
<i>Leptodactylus sp.</i>	X		X			X
Microhylidae						
<i>Ctenophryne geayi</i>		X		X		X
<i>Elachistocleis muiraquitana</i>		X		X		X
<i>Hamptophryne alios</i>		X		X		X
<i>Hamptophryne boliviana</i>	X	X	X	X		X
Phyllomedusidae						
<i>Phyllomedusa tomopterna</i>	X	X	X			X
<i>Phyllomedusa vaillantii</i>	X		X			X
SAUROPSIDA						
Dactyloidae						
<i>Anolis fuscoauratus</i>	X	X	X	X	X	
<i>Anolis punctatus</i>	X	X	X		X	
Gymnophthalmidae						
<i>Cercosaura argulus</i>	X			X	X	
Scincidae						
<i>Varzea altamazonica</i>	X	X	X	X	X	
Sphaerodactylidae						
<i>Gonatodes humeralis</i>	X	X	X		X	
Teiidae						
<i>Ameiva ameiva</i>		X	X	X	X	
<i>Kentropyx pelviceps</i>	X	X	X	X	X	
Tropiduridae						
<i>Plica plica</i>	X	X	X		X	
<i>Plica umbra</i>	X	X	X		X	
SERPENTE						
Colubridae						
<i>Dipsas catesbyi</i>		X	X			X
<i>Leptodeira annulata</i>		X	X			X
<i>Siphlophis cervinus</i>		X	X			X
Boidae						
<i>Corallus hortulanus</i>	X		X			X
<i>Epicrates cenchria</i>	X		X			X
Elapidae						
<i>Micrurus lemniscatus</i>		X	X			X

5.5. Abundancia de la herpetofauna presente en el bosque primario y secundario mediante transectos.

Anfibios

La abundancia de anfibios se registró un total de 175 individuos y en cuanto a las especies del bosque primario donde varía desde 1 individuo como es el caso de *Dendropsophus allenorum*, *Osteocephalus castaneicola* y *Phyllomedusa vaillantii* hasta 20 y 23 individuos como el caso de los *Leptodactylus bolivianus* y *Leptodactylus sp* respectivamente; por otro lado, en el bosque secundario las especies con solo un individuo son *Ceratophrys cornuta* y *Edalorhina perezii* y el más abundante con 16 individuos es *Leptodactylus bolivianus* como se muestra en la tabla 2 y el grafico 1.

Tabla 2: Especies registradas para las poblaciones de anfibios en diferentes hábitats representando la abundancia y, la especie que se encuentra en mayor cantidad en ambos bosques es *Leptodactylus bolivianus*.

ANFIBIOS	N°individuos	
	Bosque Primario	Bosque secundario
Aromobatidae		
<i>Allobates cf conspicuus</i>	4	
Bufo		
<i>Rhinella marina</i>		4
Ceratophryidae		
<i>Ceratophrys cornuta</i>		1
Hylidae		
<i>Dendropsophus allenorum</i>	1	
<i>Dendropsophus salli</i>	3	
<i>Osteocephalus taurinus</i>	10	7
<i>Osteocephalus castaneicola</i>	1	
<i>Scarthyla goinorum</i>	7	
<i>Scinax pedromedinae</i>	7	14
Leptodactylidae		
<i>Adenomera andreae</i>	8	
<i>Adenomera hylaedactyla</i>	15	3
<i>Edalorhina perezii</i>	2	1
<i>Leptodactylus bolivianus</i>	20	16
<i>Leptodactylus didymis</i>		13
<i>Leptodactylus sp.</i>	23	
Microhylidae		
<i>Hamptophryne boliviana</i>	7	3
Phyllomedusidae		
<i>Phyllomedusa tomopterna</i>	2	2
<i>Phyllomedusa vaillantii</i>	1	

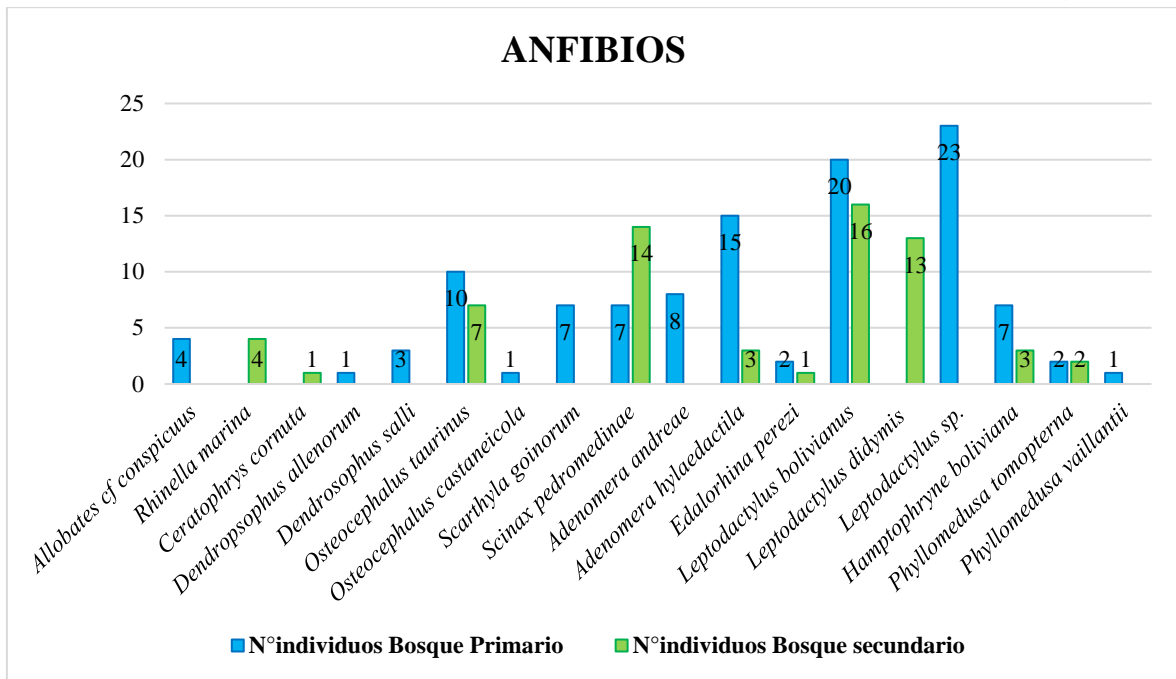


Gráfico 1: Registro del número de individuos, riqueza de especies para la comunidad de anfibios en el bosque primario y secundario.

Reptiles:

La abundancia de reptiles se registró un total de 113 individuos y en cuanto a las especies del bosque primario donde varía desde 1 individuo como es el caso de *Plica plica*, *Plica umbra*, *Corallus hortulanus* y *Epicrates cenchria* hasta 25 individuos como el caso de los *Anolis fuscoauratus*; por otro lado, en el bosque secundario las especies con solo un individuo son *Dipsas catesbyi*, *Leptodeira annulata* y *Siphlophis cervinus* en cambio el más abundante con 16 individuos es *Gonatodes humeralis* como se muestra en la tabla 3 y el grafico 2.

5.6. Abundancia de la herpetofauna presente en el bosque primario y secundario mediante trampas pitfall.

La abundancia de la herpetofauna mediante las trampas pitfall en el bosque primario y secundario es similar al de mediante transectos siendo los anfibios que presentan mayor cantidad.

Anfibios:

Se registró un total de 47 individuos, en cuanto a las especies del bosque primario varía desde 1 individuo como es el caso de *Allobates trilineatus*, *Ceratophrys cornuta*, *Edalorhina perezii*, *Ctenophryne geayi* y *Elachistocleis muiraquitana* hasta 9 individuos como el caso de *Adenomera hylaedactyla*; por otro lado, en el bosque secundario las especies con solo un individuo son *Allobates cf conspicuus* y *Leptodactylus bolivianus* y el más abundante con 6 individuos es *Hamptophryne boliviana* como se muestra en la tabla 4 y el grafico 3.

Tabla 4: Muestra la abundancia de especies registradas para las poblaciones de anfibios en diferentes hábitats mediante trampas pitfall.

ESPECIES	Pitfall	
	BI	BII
AMPHIBIA		
Aromobatidae		
<i>Allobates cf conspicuus</i>	0	1
<i>Allobates trilineatus</i>	1	0
Ceratophryidae		
<i>Ceratophrys cornuta</i>	1	2
Leptodactylidae		
<i>Adenomera andreae</i>	3	0
<i>Adenomera hylaedactyla</i>	9	5
<i>Edalorhina perezii</i>	1	0
<i>Leptodactylus bolivianus</i>	4	1
Microhylidae		
<i>Ctenophryne geayi</i>	1	0
<i>Elachistocleis muiraquitana</i>	1	0
<i>Hamptophryne alios</i>	0	3
<i>Hamptophryne boliviana</i>	8	6

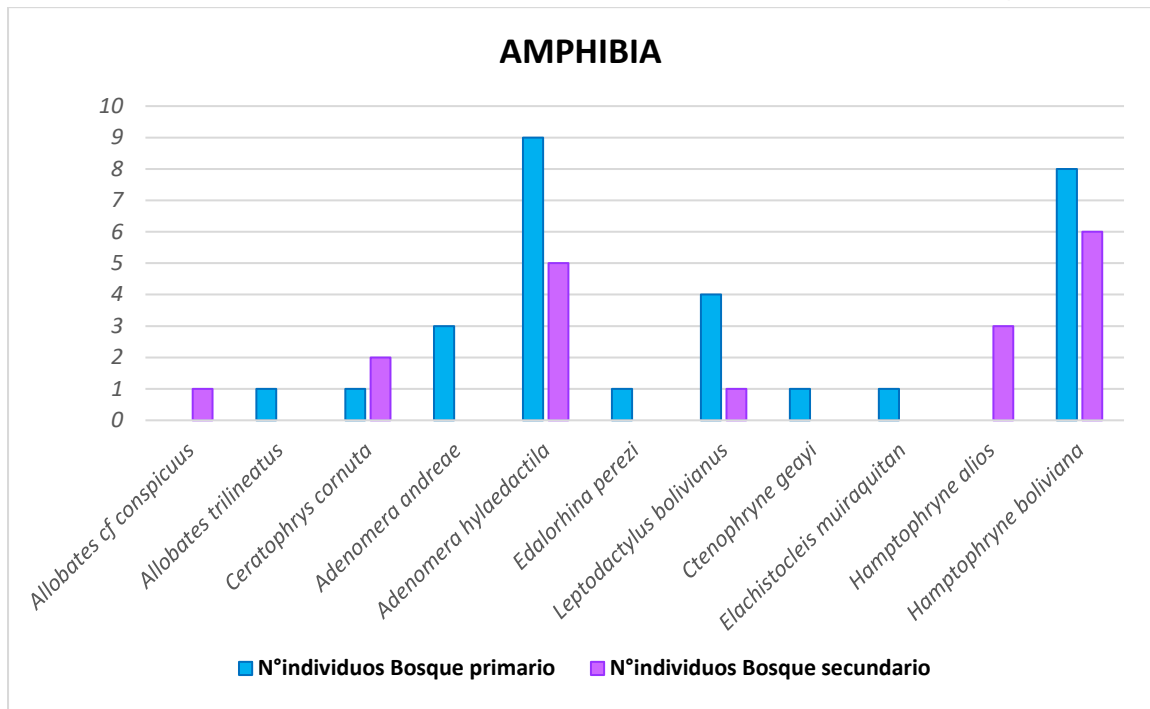


Gráfico 3: Registro del número de individuos, riqueza de especies para la comunidad de anfibios en el bosque primario y secundario mediante trampas pitfall.

Reptiles:

Se registró pocas especies con un total de 7 reptiles, en el bosque primario donde solo se reportó un individuo por especie como es el caso de *Cercosaura argulus* y *Kentropyx pelviceps*; por otro lado, en el bosque secundario la especie con solo un individuo es *Anolis fuscoauratus* y los individuos más abundantes son *Varzea altamazonica* y *Kentropyx pelviceps* con solo 2 individuos como se muestra en la tabla 3 y el grafico 2.

Tabla 5: Presenta la abundancia y especies registradas para las poblaciones de reptiles en diferentes hábitats, se registraron mayor cantidad de reptiles en el bosque secundario.

ESPECIES	Pitfall	
	BI	BII
SAUROPSIDA		
Dactyloidae		
<i>Anolis fuscoauratus</i>	0	1
Gymnophthalmidae		
<i>Cercosaura argulus</i>	1	0
Scincidae		
<i>Varzea altamazonica</i>	0	2
Teiidae		
<i>Kentropyx pelviceps</i>	1	2

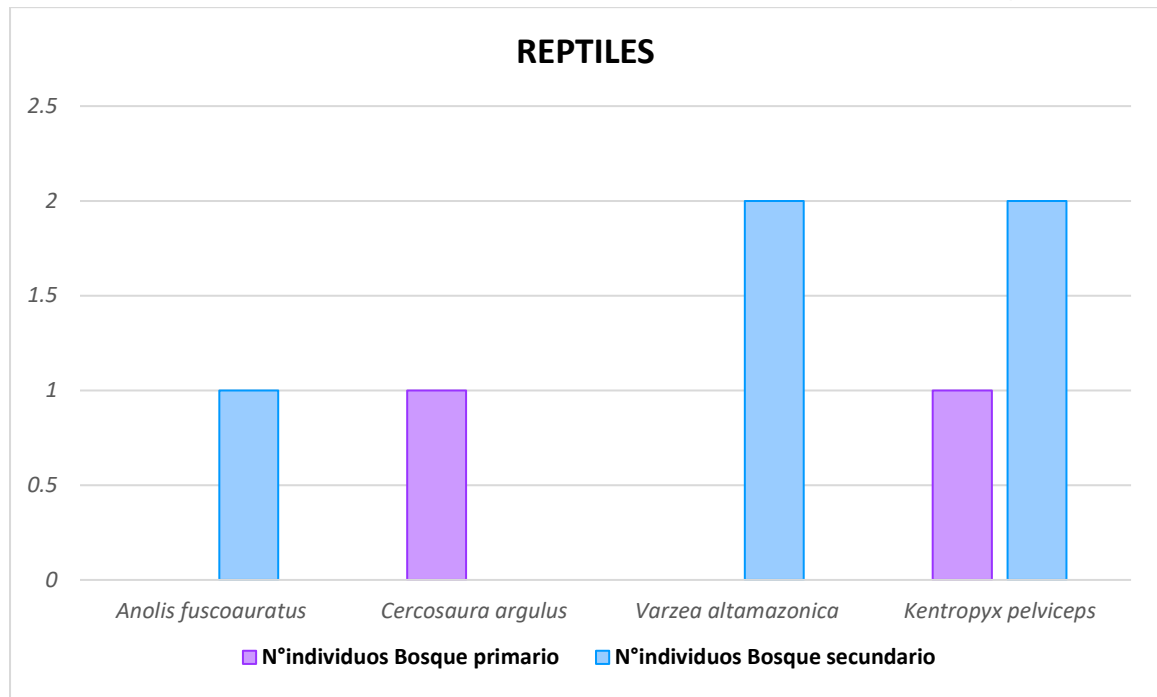


Gráfico 4: Registro del número de individuos, riqueza de especies para la comunidad de reptiles en el bosque primario y secundario mediante trampas pitfall.

VI. Conclusiones

Las especies de anfibios registradas en el bosque primario son 17 incluyen a: *Allobates cf conspicuus*, *Rhinella marina*, *Ceratophrys cornuta*, *Dendropsophus allenorum*, *Dendropsophus sallii*, *Osteocephalus taurinus*, *Osteocephalus castaneicola*, *Scarthyla goinorum*, *Scinax pedromedinae*, *Adenomera andreae*, *Adenomera hylaedactila*, *Edalorhina perezii*, *Leptodactylus bolivianus*, *Leptodactylus didymis*, *Leptodactylus sp.*, *Hamptophryne boliviana*, *Phyllomedusa tomopterna*, *Phyllomedusa vaillantii* y 10 especies de reptiles siendo: *Anolis fuscoauratus*, *Anolis punctatus*, *Varzea altamazonica*, *Gonatodes humeralis*, *Ameiva ameiva*, *Kentropyx pelviceps*, *Plica plica*, *Plica umbra*, *Corallus hortulanus*, *Epicrates cenchria*. Por otro lado, en el bosque secundario se registró 13 especies de anfibios incluyendo: *Rhinella marina*, *Ceratophrys cornuta*, *Dendropsophus allenorum*, *Dendropsophus sallii*, *Osteocephalus taurinus*, *Osteocephalus castaneicola*, *Scarthyla goinorum*, *Scinax pedromedinae*, *Adenomera andreae*, *Adenomera hylaedactila*, *Edalorhina perezii*, *Leptodactylus bolivianus*, *Leptodactylus didymis*, *Leptodactylus sp.*, *Hamptophryne boliviana*, *Phyllomedusa tomopterna* y 12 especies de reptiles: *Anolis fuscoauratus*, *Anolis punctatus*, *Varzea altamazonica*, *Gonatodes humeralis*, *Ameiva ameiva*, *Kentropyx pelviceps*, *Plica plica*, *Plica umbra*,

Corallus hortulanus, *Epicrates cenchria*, *Dipsas catesbyi*, *Leptodeira annulata*, *Siphlophis cervinus*, *Micrurus lemniscatus*.

La abundancia de la herpetofauna en entre un bosque primario y secundario en la Estación Biológica Kawsay mediante transectos y trampas pitfall son algo similares, a pesar de diferencias en la vegetación y estructura del habitat. En el bosque primario se registró una mayor cantidad de anfibios a comparación del bosque secundario donde se presentó una mayor cantidad de reptiles.

VII. Bibliografía

- Uetz, P., Freed, P, Aguilar, R. & Hošek, J. (eds.) (2022) The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>, accedido (24/08/222)
- Darrel Frost y el Museo Americano de Historia Natural (1998-2021), amphibians of the world
- Jr, Rafael & Sosa-Bartuano, Angel & Samudio, Rogelio & Carrión de Samudio, Julieta & Pino, Jorge. (2015). Riqueza y abundancia de anfibios en los bosques de cerro Pirre, Parque Nacional Darién. *Tecnociencia*. 17. 5-19. https://www.researchgate.net/publication/293047790_Riqueza_y_abundancia_de_anfibios_en_los_bosques_de_cerro_Pirre_Parque_Nacional_Darien
- Blanco-Torres, Argelina, Bastidas-Molina, Bienvenido, & Parra-Torres, Felipe. (2017). Variación espacial y temporal de la herpetofauna en ecosistemas de sabanas inundables de la Orinoquía-Colombia. *Caldasia*, 39(2), 354-369. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v39n2.63489>
- Villacampa, Jaime & Rojas, Shirley & Whitworth, Andrew. (2017). Amphibians of the Manu Learning Centre and other areas in the Manu Region. https://www.researchgate.net/publication/310425400_Amphibians_of_the_Manu_Learning_Centre_and_other_areas_in_the_Manu_Region
- Almora García, Carlos. (2021). DIVERSIDAD TAXONÓMICA Y FUNCIONAL DE ANUROS EN LA CONCESIÓN DE CONSERVACIÓN KAWSAY, ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO DE LA RESERVA NACIONAL TAMBOPATA. 10.13140/RG.2.2.19156.73608. https://www.researchgate.net/publication/352039645_DIVERSIDAD_TAXONOMICA_Y_FUNCIONAL_DE_ANUROS_EN_LA_CONCESION_DE_CONSERVACION_KAWSAY_AREA_DE_AMORTIGUAMIENTO_DE_LA_RESERVA_NACIONAL_TAMBOPATA

- Alonso-Aguirre, A. & Lampo, M. (2006). Protocolo de bioseguridad y cuarentena para prevenir la transmisión de enfermedades en anfibios. En A., Angulo; J.V., Rueda-Almonacid; J.V., Rodríguez-Mahecha; E. La Marca (Eds), Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina (p. 73-92). Recuperado de: <https://www.amphibians.org/wp-content/uploads/2018/12/Monitoreo-de-anfibios-baja-final.pdf>
- Duellman, W.E. & Salas, A.W. (1991). Annotated checklist of the amphibians and reptiles of Cuzco Amazonico, Peru. Occasional Papers of the Museum of Natural History, The University of Kansas 143: 1-13. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/265034613_Annotated_checklist_of_the_amphibians_and_reptiles_of_Cuzco_Amazonico_Peru
- Almendáriz, A. 2011. Fauna de Guiyero, Parque Nacional Yasuní. Anfibios y reptiles: 92-113 <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/6729>
- HEYER, R. M., DONNELLY, R., MCDIARMID, L., HAYEK & M. FOSTER (Ed.). Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C., 1994. 364 pp.
- Huey, R. B. & J. J. Tewksbury. (2009). ¿Can behavior douse the fire of climate warming? PNAS 106(10): 3647-3648. (PDF) [¿Puede el comportamiento apagar el fuego del calentamiento climático? \(researchgate.net\)](#)

VIII. Anexos

ANFIBIOS
Familia Aromobatidae

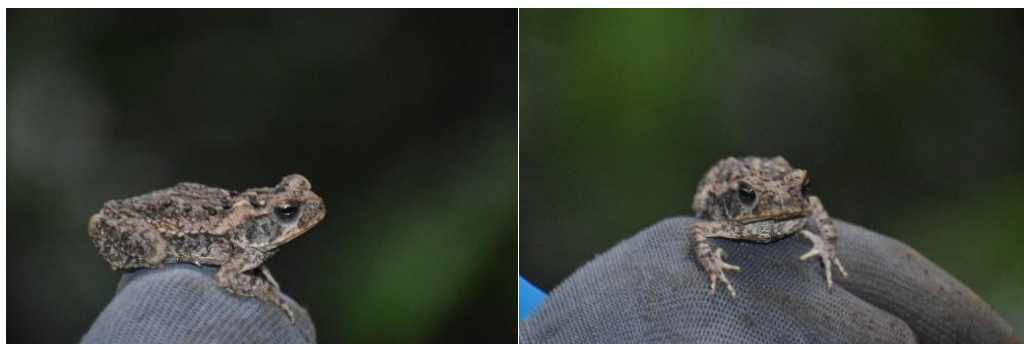


Allobates cf. conspicuus



Allobates trilineatus

Familia Bufonidae



Rhinella marina

Familia Ceratophyidae



Ceratophys cornuta
Familia Hylidae



Dendropsophus alleorun



Dendropsophus salli



Osteocephalus taurinus



Osteocephalus castaneicola



Scarthyla goinorum



Scinax pedromedinae

Familia Leptodactylidae



Adenomera andreae



Adenomera hylaedactyla



Edalorhina perezii



Leptodactylus bolivianus



Leptodactylus didymis



Leptodactylus sp.

Familia Mycrohylidae



Ctenophryne geayi



Elachistocleis muiraquitana



Hamptophryne alios



Hamptophryne boliviana

Familia Phyllomedusidae



Phyllomedusa tomopterna



Phyllomedusa vaillantii

REPTILES
Familia Dactyloidae



Anolis fuscoauratus



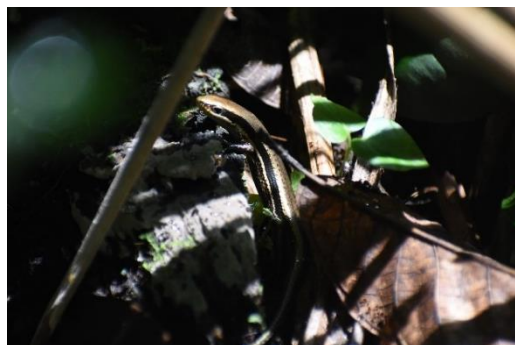
Anolis punctatus

Familia Gymnophthalmidae



Cercosaura argulus

Familia Scincidae



Verzea altamazonica

Familia Shaerodactylidae



Gonatodes humeralis

Familia Teiidae



Ameiva ameiva



Kentropyx pelviceps

Familia Tropiduridae



Plica plica



Plica umbra

SERPIENTES
Familia Culubridae

Dipsas catesby



Leptodeira anulata



Siphlophis cervinus

Familia Boidae



Corallus hortulanus



Epicrates cenchria

Familia Elapide



Micrurus lemniscatus

Encuentros casuales



Oxyrhopus melanogenys



Dendrosophus salli



Thecadactylus solimoensis

Familia Testudinidae



Chelonoidis denticulata