

KAWSAY BIOLOGICAL STATION



Plan de trabajo:

Riqueza de especies de anfibios y reptiles en la estación Biológica de Kawsay-Madre de Dios enero- marzo 2025.

Autor:

Sanchez Sarmiento, Edgard Daniel

Arequipa - 2024

INDICE

1	Introducción.....	3
2	Objetivos:.....	4
2.1	Generales.....	4
2.2	Específicos.....	4
3	Área de trabajo.....	4
3.1	Ubicación Política y Geográfica:.....	4
4	Metodología:.....	5
4.1	Trabajo de campo:.....	5
4.1.1	Búsqueda por encuentro visual (VES):.....	5
4.1.2	Detección directa fuera de las metodologías descritas:.....	5
4.1.3	Para la identificación de especímenes se hará uso de la siguiente literatura:.....	5
5	Resultados:.....	6
5.1	Diversidad de Anfibios.....	7
5.1.1	Familia Bufonidae.....	7
5.1.2	Familia Ceratophryidae.....	7
5.1.3	Familia Hylidae.....	7
5.1.4	Familia Leptodactylidae.....	9
5.1.5	Familia Mycrohylidae.....	9
5.1.6	Familia Phyllomedusidae.....	10
5.1.7	Familia Pipidae.....	10
5.2	Diversidad de Reptiles.....	11
5.2.1	Familia Dactyloidae.....	11
5.2.2	Familia Phylodactylidae.....	11
5.2.3	Familia Sphaerodactylidae.....	11
5.2.4	Familia Tropiduridae.....	12
5.2.5	Familia Scincidae.....	12
5.2.6	Familia Boidae.....	12
5.2.7	Familia Colubridae.....	12
5.2.8	Familia Elapidae.....	14
5.2.9	Familia Viperidae.....	14
5.2.10	Familia Testudiniae.....	14
5.2.11	Familia Chelidae.....	14
5.2.12	Familia Alligatoridae.....	15
5.3	Abundancia de especies.....	16
5.3.1	Abundancia de Anfibios.....	16
5.3.2	Abundancia de Reptiles.....	16
5.4	Curva de acumulación de especies.....	17
6	Discusiones:.....	18
7	Conclusiones:.....	19
8	Bibliografía.....	20
9	Anexos.....	21
9.1	Grupo de trabajo durante el muestreo (salidas nocturnas).....	21

1 Introducción

La región de Madre de Dios, en el sureste peruano, constituye el corazón de una de las áreas de mayor biodiversidad del planeta: la cuenca amazónica occidental (Myers et al., 2000; Bass et al., 2010). Este "hotspot" de diversidad biológica alberga ecosistemas complejos y frágiles, donde los anfibios y reptiles (herpetofauna) desempeñan roles ecológicos fundamentales como depredadores, presas, dispersores de semillas e indicadores de salud ambiental (Duellman, 2005; Whitfield & Donnelly, 2006; Urbina-Cardona, 2008). Sin embargo, esta riqueza enfrenta presiones crecientes por la deforestación, la minería ilegal, la expansión agrícola y el cambio climático (Finer & Mamani, 2020; Asner et al., 2013).

Las estaciones biológicas, como la Estación Biológica de Kawsay (EBK), ubicada estratégicamente dentro de este paisaje megadiverso, sirven como bastiones esenciales para la investigación, la conservación *in situ* y el monitoreo a largo plazo (Sheldon et al., 2020). Pese a la importancia reconocida de Madre de Dios para la herpetofauna neotropical (Catenazzi et al., 2013; von May et al., 2010), existen aún vacíos significativos en el conocimiento detallado de su composición y distribución a nivel local, especialmente en áreas protegidas privadas o de gestión reciente como la EBK. Los inventarios detallados son la base indispensable para evaluar patrones de biodiversidad, detectar cambios y diseñar estrategias efectivas de manejo y conservación (Gardner et al., 2007).

En este contexto, el presente estudio se propone determinar la riqueza de especies de anfibios y reptiles presentes en la Estación Biológica de Kawsay, Madre de Dios, durante el período comprendido entre enero y marzo de 2025. Este período corresponde a la temporada de lluvias en la región. El estudio empleará metodologías estandarizadas de muestreo para herpetofauna, incluyendo búsqueda por encuentro visual (VES), asegurando una evaluación robusta y replicable (Heyer et al., 1994; Rödel & Ernst, 2004).

Más allá del inventario, un objetivo fundamental de este trabajo es difundir activamente la información generada. La divulgación de los resultados busca contribuir al conocimiento científico regional mediante la publicación de datos en repositorios de acceso abierto y revistas especializadas, proporcionar a los gestores de la Estación Biológica de Kawsay una línea base actualizada y rigurosa para la toma de decisiones en manejo y conservación, informar a la comunidad local, nacional e internacional sobre el valor biológico específico de la EBK, fomentando su reconocimiento como área prioritaria y servir como referencia para futuros estudios comparativos y de monitoreo del impacto de perturbaciones locales o globales sobre la herpetofauna amazónica.

2 Objetivos:

2.1 Generales

- Determinar la riqueza de especies de anfibios y reptiles en la estación biológica de Kawsay- Madre de Dios, enero- marzo 2025.

2.2 Específicos

- Identificar las especies de anfibios y reptiles en la estación biológica de Kawsay- Madre de Dios enero- marzo 2025.
- Elaborar una lista de especies de anfibios y reptiles de la Estación Biológica Kawsay- Madre de Dios enero- marzo 2025.
- Determinar la abundancia de las especies de anfibios y reptiles en la estación biológica de Kawsay- Madre de Dios enero- marzo 2025.

3 Área de trabajo

3.1 Ubicación Política y Geográfica:

La investigación se llevó a cabo en la Estación Biológica Kawsay, situada en la reserva nacional de Tambopata, en la región de Madre de Dios (Daniel V., 2022).

El área de estudio cuenta con trochas vinculadas a la estación, cada trocha se distingue por tener distintos hábitats y microhábitats en donde se consideró cada una de ellas y se realizó el muestreo. (Fig.1)

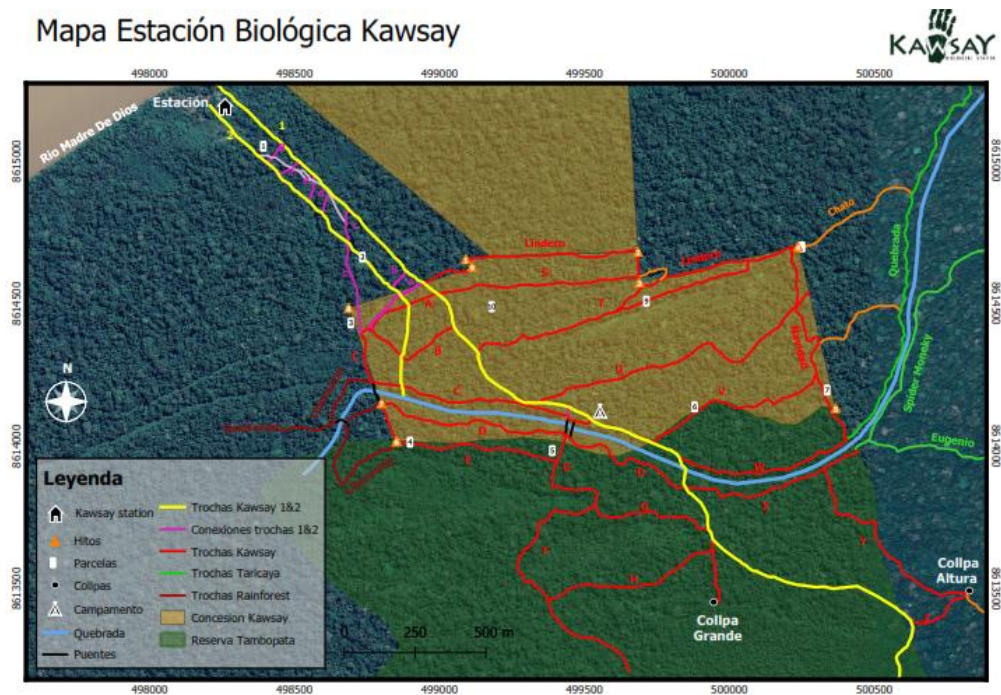


Figura 1: Área de estudio Estación Biológica Kawsay

4 Metodología:

4.1 Trabajo de campo:

4.1.1 Búsqueda por encuentro visual (VES):

El muestreo de la herpetofauna se realizó entre enero y marzo del 2025 dentro de los límites de la concesión de conservación Kawsay Biological Station recorriendo los diferentes tipos de hábitat que se encuentran en la reserva (bosque primario, bosque secundario y pastizales). Se realizaron encuentros nocturnos: 20:00 - 24:00 h; estos fueron de 6 VES (Doan,2003), cada VES tuvo una duración de 30 min y una distancia de 50 m. En cada salida se contó con 4 personas; la unidad de esfuerzo es de 16 horas/hombre.

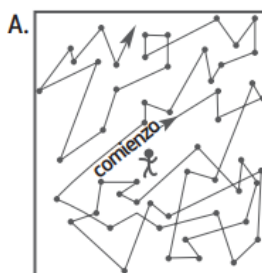


Figura 2: *Diseño de la búsqueda por encuentro visual. A: diseño de caminatas aleatorias y las camina en secuencia por un determinado número de metros, determinados aleatoriamente.*

4.1.2 Detección directa fuera de las metodologías descritas:

De manera complementaria se realizaron registros oportunos (RO) u oportunistas, siendo observaciones que contribuyen al conocimiento sobre la ocurrencia de especies (Manzanilla et al., 2000).

4.1.3 Para la identificación de especímenes se hará uso de la siguiente literatura:

Juan V., 2022, Duellman, 2005; Villacampa et al. 2016; Von May et al. 2006; Von May et al. 2010; Whitworth & Villacampa 2014 a, Whitworth & Villacampa 2014 ; Chaparro et al. 2016. Una vez fotografiados y tomados los datos de captura; los individuos serán liberados en la misma área donde fueron hallados con el fin de minimizar el disturbio causado.

4.2 Análisis de datos:

Se elaboro una base de datos mediante el programa Microsoft Excel 2022. Realizándose un listado desde Familia, Género y Especie. Una vez concluida la elaboración de Datos en Excel se procedió a elaborar la lista de identificación.

5 Resultados:

Se registraron un total de 48 especies de anfibios y reptiles en la estación biológica.

Tabla 1

Registro de anfibios y reptiles en la estación biológica Kawsay en los meses de enero a marzo.

	Familia	Genero	Especie	
Anfibio	Bufonidae	<i>Rhinella</i>	<i>Rhinella marina</i>	
			<i>Rhinella margaritifera</i>	
	Ceratophryidae	<i>Ceratophrys</i>	<i>Ceratophrys cornuta</i>	
	Hylidae	<i>Boana</i>	<i>Boana punctata</i>	
			<i>Dendropsophus</i>	<i>Dendropsophus kamagarini</i> <i>Dendropsophus rhodopeplus</i>
		<i>Osteocephalus</i>	<i>Osteocephalus castaneicola</i>	
			<i>Osteocephalus taurinus</i>	
		<i>Scarthyla</i>	<i>Scarthyla goinorum</i>	
		<i>Scinax</i>	<i>Scinax cf. ictericus</i>	
			<i>Scinax pedromedinae</i>	
	<i>Scinax ruber</i>			
	<i>Traquicéfalo</i>	<i>Trachycephalus typhonius</i>		
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus</i>	<i>Edalorhina</i>	<i>Edalorhina perezii</i>
			<i>Leptodactylus bolivianus</i>	
			<i>Leptodactylus andreae</i>	
			<i>Leptodactylus petersii</i>	
			<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	
Microhylidae	<i>Chiasmocleis</i>	<i>Chiasmocleis ventrimaculata</i>		
		<i>Elachistocleis</i>	<i>Elachistocleis muiraquitana</i>	
	<i>Hamptophryne</i>	<i>Hamptophryne alios</i>		
		<i>Hamptophryne boliviana</i>		
Phyllomedusidae	<i>Phyllomedusa</i>	<i>Phyllomedusa camba</i>		
	<i>Callimedusa</i>	<i>Phyllomedusa tomopterna</i>		
Pipidae	<i>Pipa</i>	<i>Pipa pipa</i>		
Lagartija	Dactyloidae	<i>Anolis</i>	<i>Anolis fuscoauratus</i>	
	Phylodactylidae	<i>Thecadactylus</i>	<i>Thecadactylus rapicauda</i>	
	Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes</i>	<i>Gonatodes humeralis</i>	
	Tropiduridae	<i>Plica</i>	<i>Plica plica</i>	
			<i>Plica umbra</i>	
Scincidae	<i>Varzea</i>	<i>Varzea altamazonica</i>		
Serpiente	Boidae	<i>Corallus</i>	<i>Corallus hortulana</i>	
		<i>Epicrates</i>	<i>Epicrates cenchria</i>	
	Colubridae	<i>Clelia</i>	<i>Clelia clelia</i>	
		<i>Oxyrhopus</i>	<i>Oxyrhopus melanogenys</i>	
		<i>Drymarchon</i>	<i>Drymarchon corais</i>	
		<i>Pseudoboa</i>	<i>Pseudoboa coronata</i>	
		<i>Drymoluber</i>	<i>Drymoluber dichrous</i>	
		<i>Atractus</i>	<i>Atractus snethlageae</i>	
		<i>Erythrolamprus</i>	<i>Erythrolamprus dorsocorallinus</i>	
		<i>Leptophis</i>	<i>Leptophis ahaetulla</i>	
	<i>Leptodeira</i>	<i>Leptodeira annulata</i>		
	Elapidae	<i>Micrurus</i>	<i>Micrurus surinamensis</i>	
			<i>Micrurus lemniscatus</i>	
Viperidae	<i>Bothrops</i>	<i>Bothrops atrox</i>		
Tortuga	Testudiniae	<i>Geochelone</i>	<i>Geochelone denticulata</i>	
	Chelidae	<i>Platemys</i>	<i>Platemys platycephala</i>	
Cocodrilo	Alligatoridae	<i>Caiman</i>	<i>Caiman crocodilus</i>	

5.1 Diversidad de Anfibios

Se registro un total de 25 especies de anfibios, distribuidos en 7 familias y 16 géneros.

5.1.1 Familia Bufonidae



Rhinella marina



Rhinella margaritifera

5.1.2 Familia Ceratophryidae



Ceratophrys cornuta

5.1.3 Familia Hylidae



Boana punctata



Dendropsophus kamagarini



Dendropsophus rhodopeplus



Osteocephalus castaneicola



Osteocephalus taurinus



Scarthyla goinorum



Scinax cf. ictericus



Scinax pedromedinae



Scinax ruber



Trachycephalus typhonius

5.1.4 Familia Leptodactylidae



Edalorhina perezii



Leptodactylus pentadactylus



Leptodactylus andreae



Leptodactylus petersii



Leptodactylus bolivianus

5.1.5 Familia Mycrohylidae



Chiasmocleis ventrimaculata



Elachistocleis muiraquitana



Hamptophryne alios



Hamptophryne boliviana

5.1.6 Familia Phyllomedusidae



Phyllomedusa camba



Phyllomedusa tomopterna

5.1.7 Familia Pipidae



Pipa pipa

5.2 Diversidad de Reptiles

Se registro un total de 23 especies de reptiles, distribuidos en 12 familias y 21 géneros.

5.2.1 Familia Dactyloidae



Anolis fuscoauratus

5.2.2 Familia Phylodactylidae



Thecadactylus rapicauda

5.2.3 Familia Sphaerodactylidae



Gonatodes humeralis

5.2.4 Familia Tropiduridae



Plica plica



Plica umbra

5.2.5 Familia Scincidae



Varzea altamazonica

5.2.6 Familia Boidae



Corallus hortulana



Epicrates cenchria

5.2.7 Familia Colubridae



Clelia clelia





Oxyrhopus melanogenys



Drymarchon corais



Pseudoboa coronata



Drymoluber dichrous



Atractus snethlageae



Erythrolamprus dorsocorallinus



Leptophis ahaetulla



Leptodeira annulata

5.2.8 Familia Elapidae



Micrurus surinamensis



Micrurus lemniscatus

5.2.9 Familia Viperidae



Bothrops atrox

5.2.10 Familia Testudiniae



Geochelone denticulata

5.2.11 Familia Chelidae



Platemys platycephala

5.2.12 Familia Alligatoridae



Caiman crocodilus

5.3 Abundancia de especies

5.3.1 Abundancia de Anfibios

Se noto que *Leptodactylus bolivianus* es la especie predominante, con una abundancia de 58 ejemplares. Esta cantidad es notablemente elevada en relación a todas las demás especies, lo que indica una elevada población o una susceptibilidad específica a la metodología de muestreo utilizada durante este periodo de tiempo específico (Figura 3). Un grupo de especies exhibe una abundancia moderada, incluyendo *Hamptophryne boliviana* (10 individuos), *Edalorhina perezii* (9 individuos), *Leptodactylus pentadactylus* (9 individuos) y *Rhinella margaritifera* (9 individuos). Estas especies constituyen un componente significativo de la comunidad anfibia, lo que indica su ocurrencia común. Una proporción sustancial de las especies registradas (20 de 25) está representada por recuentos muy bajos, que oscilan entre 1 y 6 individuos. Estas incluyen especies como *Pipa pipa* (3), *Phyllomedusa tomopterna* (8), *Phyllomedusa camba* (7), *Elachistocleis mutiquitan* (3), *Chiasmocleis ventrimaculata* (8), *Leptodactylus petersii* (1), *Leptodactylus andreae* (1), *Trachycephalus typhonius* (3), *Scinax ruber* (1), *Scinax pedromedinae* (6), *Scinax cf. ictericus* (1), *Scarthyra goinorum* (1), *Osteocephalus taurinus* (1), *Osteocephalus castaneicola* (3), *Dendropsophus rhodopeplus* (1), *Dendropsophus kamagarini* (4), *Boana punctata* (1), *Ceratophrys cornuta* (2) y *Rhinella marina* (6).

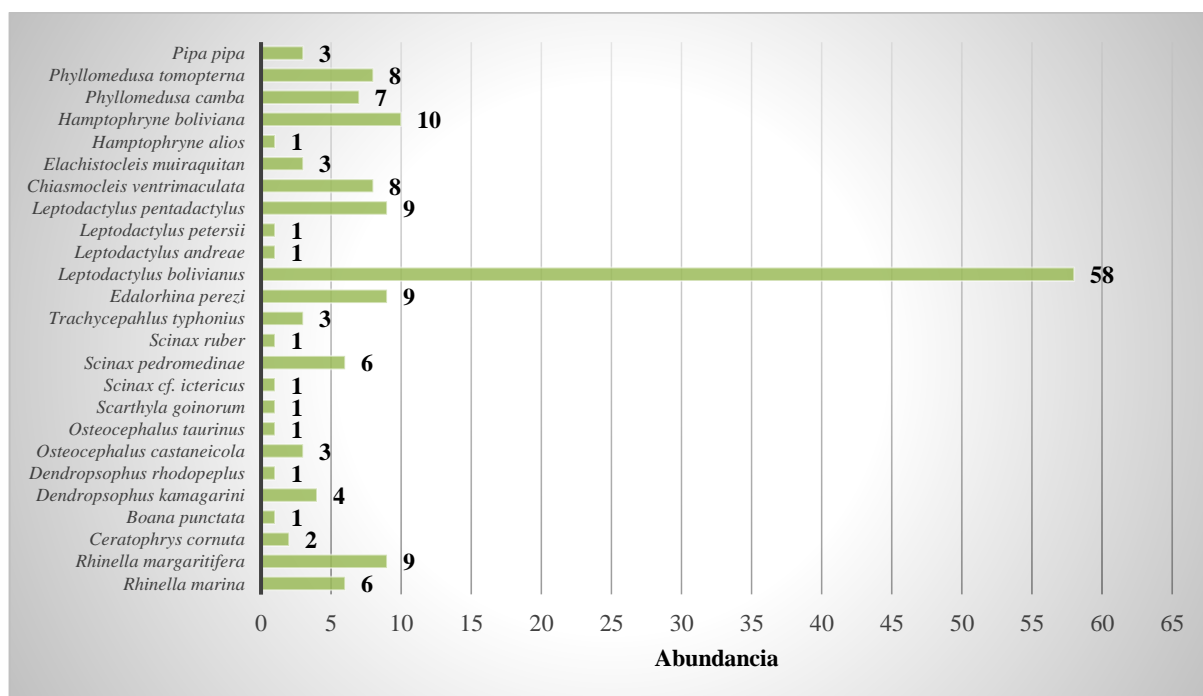


Figura 3: Abundancia de anfibios en la estación biológica Kawsay en los meses de enero a marzo.

5.3.2 Abundancia de Reptiles

En la Figura 4 se puede observar que *Anolis fuscoauratus* destaca como la especie más frecuentemente observada, con una abundancia registrada de 11 individuos. Esta cifra es notablemente superior a la de cualquier otra especie en la figura. También se observó que *Erythrolamprus dorsocorallinus* muestra la siguiente abundancia más alta con 5 individuos. *Caiman crocodilus* y *Gonatodes humeralis* fueron observados 3 veces cada

uno. Las especies registradas con una abundancia de 2 individuos incluyen a *Bothrops atrox*, *Atractus astelagae*, *Clelia clelia* y *Epicrates cenchria*. Una porción sustancial de las especies registradas fue observada solo una vez. Este grupo incluye a *Platemys platycephala*, *Geochelone denticulata*, *Micrurus lemniscatus*, *Micrurus surinamensis*, *Leptodeira annulata*, *Leptophis ahaetulla*, *Drymoluber dichrous*, *Pseudoboa coronata*, *Drymarchon corais*, *Oxyrhopus melanogenys*, *Corallus hortulanus*, *Varzea altamazonica*, *Plica umbra*, *Plica plica* y *Thecadactylus rapicauda*.

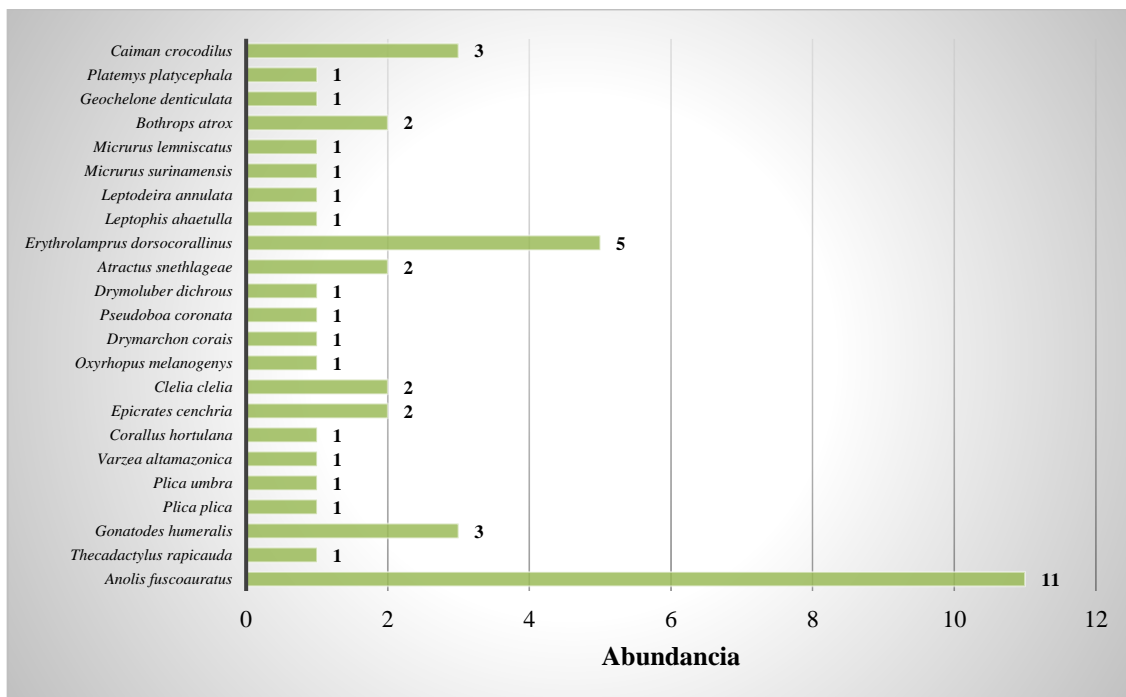


Figura 4: Abundancia de Anfibios en la estación biológica Kawsay en los meses de enero a marzo.

5.4 Curva de acumulación de especies

Se observó que la curva comienza con una pendiente muy pronunciada. Esto significa que en los primeros muestreos (aproximadamente del 1 al 8), se descubrieron muchas especies nuevas por cada muestreo adicional. Esto es típico cuando se empieza a muestrear un área, ya que las especies más comunes o fácilmente detectables se encuentran rápidamente. En el muestreo 1 se encontraron unas 9-10 especies, y en el muestreo 2 ya se habían acumulado alrededor de 18-19 especies, lo que indica una adición significativa de nuevas especies (Figura 5). A medida que avanzan los muestreos (aproximadamente del muestreo 8 en adelante), la pendiente de la curva comienza a volverse menos pronunciada, aunque sigue ascendiendo. Esto indica que la tasa de descubrimiento de nuevas especies está disminuyendo. Se requieren más muestreos para encontrar cada nueva especie adicional. Como en el caso del muestreo 10 al 11 solo añadió unas pocas especies nuevas. Hacia el final del muestreo (muestreos 11 al 16), la curva se muestra cada vez más plana. Esto sugiere que el ecosistema o área de estudio está siendo muestreado de manera cada vez más exhaustiva. Las adiciones de nuevas especies son mínimas con cada muestreo adicional. A partir del muestreo 11, la curva se vuelve casi horizontal, especialmente entre los muestreos 11 y 14, donde el número de especies acumuladas se mantiene relativamente constante alrededor de 42-43. Aunque hay un ligero repunte hacia el final, la tendencia general es de aplanamiento.

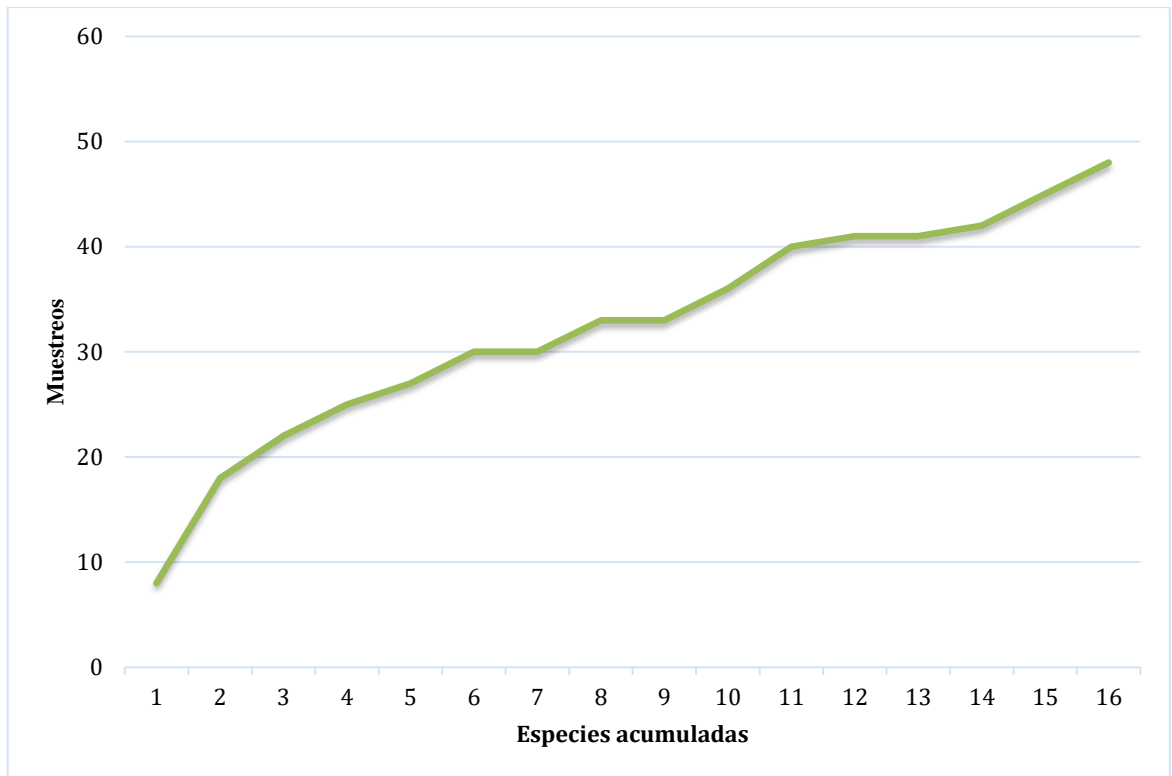


Figura 5: Curva de acumulación de especies en la estación biológica Kawsay en los meses de enero a marzo.

6 Discusiones:

Antes de empezar, es necesario mencionar aspectos en el esfuerzo de muestreo, la frecuencia de muestreo y la cantidad de especies registradas. El trabajo se desarrolló en temporada húmeda por lo que, a comparación de Daniel, V. M (2022) que se realizó en temporada seca, se tuvieron 7 especies, esto se puede deber la actividad de esas especies o a su ciclo reproductivo.

Los resultados obtenidos en la abundancia de anfibios nos muestran que *Leptodactylus bolivianus* es el que domina el entorno, teniendo 58 encuentros durante el tiempo de enero a marzo. Estudios sobre especies relacionadas, como *Leptodactylus lineatus* en Rondônia, Brasil, muestran que el período de reproducción también ocurre de octubre a marzo, coincidiendo con la temporada de lluvias (Bernarde et al., 2006). Así mismo, la Estación Biológica Kawsay, presenta una topografía que incluye llanuras aluviales, terrazas y áreas con micro depresiones. Esta geomorfología favorece la acumulación de agua durante las lluvias, creando precisamente los hábitats reproductivos temporales que *L. bolivianus* requiere (Duellman, 1978; Rodríguez & Cadle, 1990). Estudios en la región de Madre de Dios, como el de Catenazzi et al. (2014), han encontrado que *L. bolivianus* es una de las especies de anfibios más persistentes y abundantes en paisajes fragmentados y con influencia humana, comparada con especies más sensibles. Su abundancia en Kawsay durante las lluvias refleja esta capacidad de resiliencia.

La abundancia de reptiles, en especial de *Anolis fuscoauratus* se debe a la relación entre el clima y la dinámica poblacional de lagartijas tropicales. Esto sugiere que las condiciones húmedas y cálidas pueden favorecer la reproducción. Aunque no hay datos específicos para *Anolis fuscoauratus*, estudios en especies relacionadas, como *Anolis apletophallus* en Panamá, indican que ponen múltiples puestas de un solo huevo principalmente durante la temporada de lluvias (Pirani et al., 2023). Las temperaturas medias en Puerto Maldonado durante los meses de enero a marzo se encuentran dentro del rango óptimo para el desarrollo embrionario de los anolis. Estudios en

especies cercanas (*A. sagrei*, *A. cristatellus*) demuestran que los embriones son fisiológicamente robustos a fluctuaciones térmicas moderadas, lo que garantiza altas tasas de eclosión durante este período (Hall & Warner, 2017). La estabilidad térmica reduce la mortalidad embrionaria y sincroniza la aparición de crías e incrementando la población visible. Además, *Anolis fuscoauratus* muestra una notable capacidad para adaptarse a entornos modificados por humanos, lo que es crucial para su abundancia en áreas como la Estación Biológica Kawsay. Estudios ecológicos indican que esta especie no solo habita en selvas primarias, sino también en bosques secundarios, plantaciones de árboles, bananales, cacaotales y jardines rurales (Arteaga, 2024). Esta flexibilidad le permite explotar hábitats perturbados, como aquellos que pueden encontrarse en la zona de amortiguamiento de la reserva, donde la actividad humana, como el ecoturismo y la agricultura, puede alterar el paisaje.

La curva de acumulación nos indica que aún no se llegó a la asíntota, por lo que no se logró identificar y capturar toda la herpetofauna presente; en el estudio de Catenazzi et al. (2013) notaron que en Madre de Dios se requieren 12-15 muestreos estandarizados para alcanzar la asíntota en hábitats terrestres. En contraste con esa investigación, el muestreo realizado en este trabajo fue irregular debido a aspectos climáticos y físicos.

7 Conclusiones:

- Se registraron un total de 25 especies de anfibios: *Rhinella marina*, *Rhinella margaritifera*, *Ceratophrys cornuta*, *Boana punctata*, *Dendropsophus kamagarini*, *Dendropsophus rhodopeplus*, *Osteocephalus castaneicola*, *Osteocephalus taurinus*, *Scarthyla goinorum*, *Scinax cf. Ictericus*, *Scinax pedromedinae*, *Scinax ruber*, *Trachycephalus typhonius*, *Edalorhina perezii*, *Leptodactylus bolivianus*, *Leptodactylus andreae*, *Leptodactylus petersii*, *Leptodactylus pentadactylus*, *Chiasmocleis ventrimaculata*, *Elachistocleis muiraquitana*, *Hamptophryne alios*, *Hamptophryne boliviana*, *Phyllomedusa camba*, *Phyllomedusa tomopterna*, *Pipa pipa* y 23 de reptiles: *Anolis fuscoauratus*, *Thecadactylus rapicauda*, *Gonatodes humeralis*, *Plica plica*, *Plica umbra*, *Varzea altamazonica*, *Corallus hortulana*, *Epicrates cenchria*, *Clelia clelia*, *Oxyrhopus melanogenys*, *Drymarchon corais*, *Pseudoboa coronata*, *Drymoluber dichrous*, *Atractus snethlageae*, *Erythrolamprus dorsocorallinus*, *Leptophis ahaetulla*, *Leptodeira annulata*, *Micrurus surinamensis*, *Micrurus lemniscatus*, *Bothrops atrox*, *Geochelone denticulata*, *Platemys platycephala*, *Caiman crocodilus*.
- Se registró que en anfibios la mayor cantidad de encuentros fue de *Leptodactylus bolivianus* (58 individuos), seguido de *Hamptophryne boliviana* (10 individuos), *Edalorhina perezii* (9 individuos), *Leptodactylus pentadactylus* (9 individuos) y *Rhinella margaritifera* (9 individuos). Así mismo, se registró que, en reptiles, la mayor cantidad de encuentros fue de *Anolis fuscoauratus* (11). También se observó que *Erythrolamprus dorsocorallinus* muestra la siguiente abundancia más alta con 5 individuos. *Caiman crocodilus* y *Gonatodes humeralis* fueron observados 3 veces cada uno. Las especies registradas con una abundancia de 2 individuos incluyen a *Bothrops atrox*, *Atractus astelagae*, *Clelia clelia* y *Epicrates cenchria*.
- La curva de acumulación de especies no muestra que el encuentro de especies fue aumentando progresivamente, sin embargo, al final no se logró llegar a la asíntota. Esto nos indica que el tiempo de muestreo fue insuficiente o el esfuerzo de muestreo no fue tan constante.
- Así mismo, se encontró un *Leptodactylus bolivianus* albino, al cual se le realizara una nota científica con cada uno de sus datos correspondientes para su posterior publicación.

8 Bibliografía

- Arteaga, A. (2024). Reptiles of Ecuador: Life in the Middle of the World. Khamai Foundation.
- Asner, G. P., Llactayo, W., Tupayachi, R., & Luna, E. R. (2013). Elevated rates of gold mining in the Amazon revealed through high-resolution monitoring. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *110*(46), 18454-18459.
- Bass, M. S., Finer, M., Jenkins, C. N., Kreft, H., Cisneros-Heredia, D. F., McCracken, S. F., ... & Kunz, T. H. (2010). Global conservation significance of Ecuador's Yasuní National Park. *PLoS One*, *5*(1), e8767.
- Bernarde, P. S., & Abe, A. S. (2006). A snake community at Espigão do Oeste, Rondônia, southwestern Amazon, Brazil. *South American Journal of Herpetology*, 1(2), 102-113.
- Blomberg, S. & Shine, R. (2006). Reptiles. En: W. Sutherland (ed.). *Census Techniques: A Handbook* (pp. 297-307). UK : Cambridge University Press.
- Catenazzi, A., Lehr, E., & Vredenburg, V. T. (2014). Thermal physiology, disease, and amphibian declines on the eastern slopes of the Andes. *Conservation Biology*, 28(2), 509-517.
- Catenazzi, A., von May, R., Lehr, E., Gagliardi-Urrutia, G., Guayasamin, J. M., & Hoernig, G. (2013). Amphibian and reptile diversity of Manu National Park (Peru: an update). *Check List*, *9*(6), 1267-1280.
- Córdova, J.; Torres, C.; Suárez, J. & Williams, J. (2009). Anfibios y Reptiles. En: W. Soave, G. Mange, V. Ferreti & C. Galliari (ed.). *Diversidad Biológica en la Amazonía Peruana* (1.a ed.) (pp. 166-195). La Plata, Argentina: Programa de Monitoreo de la Biodiversidad en Camisea.
- Corn, S. P. (1994). Straight-Line drift fences and pitfall traps. En: W. R. Heyer, M. A. Donnelly, R. W. McDiarmid, L. C. Hayek & M. S. Foster (ed.). *Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians* (pp. 109-118). Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press
- Daniel, V. M. J.(2022) KAWSAY BIOLOGICAL STATION.
- Doan, T.M. (2003): Which methods are most effective for surveying rain forest herpetofauna? *Journal of Herpetology* 37: 72–81
- Duellman, W. E. (1995). Temporal fluctuations in abundances of anuran amphibians in a seasonal Amazonian rainforest. *Journal of herpetology*, 13-21.
- Duellman, W. E. (2005). *Cusco Amazónico: The lives of amphibians and reptiles in an Amazonian rainforest*. Cornell University Press.
- Finer, M., & Mamani, N. (2020). *La Amazonía Peruana y el Covid-19: Cómo la pandemia está afectando la deforestación, las economías ilegales y los pueblos indígenas*. MAAP.
- Gardner, T. A., Barlow, J., & Peres, C. A. (2007). Paradox, presumption and pitfalls in conservation biology: The importance of habitat change for amphibians and reptiles. *Biological Conservation*, *138*(1-2), 166-179.
- Hall, J. M., & Warner, D. A. (2017). Embryos of non-native anoles are robust to urban thermal environments. *Journal of Thermal Biology*, *65*, 119–124. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2017.02.021>
- Heyer, W. R., Donnelly, M. A., McDiarmid, R. W., Hayek, L. A. C., & Foster, M. S. (Eds.). (1994). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution Press.

- Lips, K.; Reaser, J.; Young, B. & Ibáñez R. (2001). Amphibian monitoring in Latin America- A protocol manual: Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Herpetological Circular n.º 30
- Manzanilla, J. & Péfaur, J. (2000). Consideraciones sobre métodos y técnicas de campo para el estudio de anfibios y reptiles. *Revista Ecología. Latinoamericana*, 7(1-2), 17-30
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Da Fonseca, G. A., & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, *403*(6772), 853-858.
- Pirani, R. M., Arias, C. F., Charles, K., Chung, A. K., Curlis, J. D., Nicholson, D. J., Vargas, M., Cox, C. L., McMillan, W. O., & Logan, M. L. (2023). A high-quality genome for the slender anole (*Anolis apletophallus*): an emerging model for field studies of tropical ecology and evolution. *G3: Genes, Genomes, Genetics*, 14(1). <https://doi.org/10.1093/g3journal/jkad248>
- Rödel, M. O., & Ernst, R. (2004). Measuring and monitoring amphibian diversity in tropical forests. I. An evaluation of methods with recommendations for standardization. *Ecotropica*, *10*(1), 1-14.
- Rodríguez, L. O., & Cadle, J. E. (1990). A preliminary overview of the herpetofauna of Cocha Cashu, Manu National Park, Peru. *Fieldiana Zoology, New Series*, No. 52. Field Museum of Natural History.
- Rueda, J.; Castro, F. & Cortez, C. (2006). Técnicas para el inventario y muestreo de anfibios: una compilación. En: A. Angulo
- Sheldon, K. S., Yang, S., & Tewksbury, J. J. (2020). The role of field stations in maintaining biodiversity research capacity. *BioScience*, *70*(8), 659-669.
- Urbina-Cardona, J. N. (2008). Conservation of Neotropical herpetofauna: research trends and challenges. *Tropical Conservation Science*, *1*(4), 359-375.
- von May, R., Jacobs, J. M., Santa-Cruz, R., Valdivia, J., Huamán, J. M., & Donnelly, M. A. (2010). Amphibian community structure as a function of forest type in Amazonian Peru. *Journal of Tropical Ecology*, *26*(5), 509-519.
- Whitfield, S. M., & Donnelly, M. A. (2006). Ontogenetic and seasonal variation in the diets of a Costa Rican leaf-litter herpetofauna. *Journal of Tropical Ecology*, *22*(4), 409-417.

9 Anexos

9.1 Grupo de trabajo durante el muestreo (salidas nocturnas)







Investigadora principal: Blanquita