UEA Biología Lago Agrio
PrePrint UEA

Sección Biología "Lago Agrio"
Vol. BLGEL2324. ep13–72

| Recibido: 14/03/2024 |
| Aceptado: 25/04/2024 |
| Publicado: 23/11/2026 |

Diversidad de reptiles en la zona baja de la Reserva Ecológica Cofán Bermejo, Cáscales, Sucumbíos, Ecuador

Diversity of reptiles in the lower zone of the Cofán Bermejo Ecological Reserve, Cascales, Sucumbíos, Ecuador

Roberth AdrianVasquez Fajardo[1], Jhosselyn LizbethChamba Castro[1] José LuisMendoza Gavilanez[1]

https://doi.org/10.59410/PREPRINT-UEA-vBLGEL2324ep13-72 Crossref

Resumen

Los estudios de la diversidad de reptiles son una parte fundamental para la toma de decisiones en la conservación de este grupo. En este trabajo se estimó la diversidad de reptiles en la zona baja de la Reserva Ecológica Cofán Bermejo, Cáscales, Sucumbíos, Ecuador, lo cual permitió establecer el primer estudio de la diversidad de reptiles de esta área protegida y a su vez determinar la dominancia y la equidad de las especies registradas. Se realizó registros por encuentro visual en 12 transectos ubicados alrededor de un área de la zona baja de la Reserva Ecológica Cofan Bermejo. En un esfuerzo de muestreo de 848 horas/hombre se registró 283 individuos repartidos en 48 especies (1 a nivel de género), de las cuales 46 especies pertenecieron a 11 familias del orden Squamata y 2 especies a 2 familias del orden Testudines. Se determinaron 3 especies (Erythrolamprus breviceps, Boa constrictor y Chelonoidis denticulatus) en categoría de amenaza. Las especies Boa constrictor, Corallus hortulana, Epicrates cenchria y Tupinambis cuzcoensis reflejaron estar dentro del apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. La familia Colubridae fue la de mayor cantidad de especies, mientras que la familia Iguanidae fue la de mayor cantidad de individuos, esto reflejó a la especie Anolis fuscoauratus como la dominante dentro la investigación. El índice de diversidad de Simpson 1-D reflejó un nivel de diversidad alto (0.898), mientras que el de Shannon-Wiener (H'), obtuvo un nivel medio (3.055) y este fue similar a otros estudios de herpetofauna realizados en el bosque húmedo tropical amazónico ecuatoriano.

Palabras clave

amenazas, dominancia, Amazonía, herpetofauna.

Abstract

The study of reptile diversity is a fundamental part of decision-making in the conservation of this group. In this work, the diversity of reptiles in the lower zone of the Cofán Bermejo Ecological Reserve, Cáscales, Sucumbíos, Ecuador, was estimated, which allowed the first study of reptile diversity to be established in this protected area and at the same time determine the dominance and equity of the registered species. Records were made by visual encounter in 12 transects located around an area of the lower zone of the Cofán Bermejo Ecological Reserve. In an effort of 848 hours/man, 283 individuals were recorded distributed in 48 species (1 at the genus level), of which 46 species belonged to 11 families of the order Squamata and 2 species to 2 families of the order Testudines. Three species (Erythrolamprus breviceps, Boa constrictor and Chelonoidis denticulatus) were determined in the category of threat. The species Boa constrictor, Corallus hortulana, Epicrates cenchria and Tupinambis cuzcoensis reflected that they were within Appendix II of the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. The Colubridae family was the one with the most species, while the Iguanidae family was the one with the most individuals, this reflected the Anolis fuscoauratus species as the dominant one in the research. The Simpson 1-D diversity index reflected a high level of diversity (0.898), while the Shannon-Wiener (H'), obtained a medium level (3.055) and this was similar to other herpetofauna studies carried out in the Ecuadorian Amazonian tropical rainforest.

Keywords

threats, dominance, Amazon, herpetofauna.

Direcciones

[1]Universidad Estatal Amazónica. Sucumbios, Ecuador. Email: ra.vasquezf@uea.edu.ec, jl.chambac@uea.edu.ec, jl.mendozag@uea.edu.ec

Autor para la correspondencia

Roberth AdrianVasquez Fajardo. Universidad Estatal Amazónica. Sucumbios, Ecuador. Email: ra.vasquezf@uea.edu.ec

Cómo citar

VASQUEZ FAJARDO, Roberth Adrian, CHAMBA CASTRO, Jhosselyn Lizbeth and MENDOZA GAVILANEZ, José Luis 2026. Diversidad de reptiles en la zona baja de la Reserva Ecológica Cofán Bermejo, Cáscales, Sucumbíos, Ecuador. PrePrint UEA. Vol. BLGEL2324. p. ep13–72. https://doi.org/10.59410/PREPRINT-UEA-vBLGEL2324ep13-72

Editores Académicos Jorge Lenin León Arcos

Editorial Editorial de la Universidad Estatal Amazónica 2026

Copyright

Derechos de autor 2026 | PrePrint UEA.
Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0.
Los autores del artículo autorizan a la RACYT a que este artículo sea compartido bajo las condiciones de la Licencia Creative Commons 4.0 (CC-BY 4.0).

1. Introducción

Los reptiles son un grupo de animales parafiléticos, que actualmente conforman alrededor de 14,000 especies a nivel mundial. Sus principales características son el ser animales ectotérmicos y estar provistos de escamas epidérmicas queratinizadas . Estos organismos cumplen importantes funciones en los ambientes que frecuentan, al estar en la cima de la pirámide alimenticia y ejercer la función de depredadores de otros animales, tanto vertebrados como invertebrados. Algunos lagartos y tortugas consumen también material vegetal, contribuyendo así el mantener regulada la cadena trófica .

Esta clase de animales tiene una amplia diversidad en los trópicos y dentro de estos el neotrópico es una de las zonas

con más diversidad de reptiles con 2,557 especies registradas . La mayor parte del neotrópico está en América del sur, en cuya zona a la vez se encuentra la región amazónica, la cual contiene uno de los bosques húmedos tropicales con más biodiversidad a nivel global. Ecuador a la vez séptimo país con mayor diversidad de reptiles en el mundo, registrando hasta la fecha 507 especies . Dentro de su territorio se cuenta con el 1

En la Amazonía norte del Ecuador, se han realizado numerosos estudios de la diversidad de herpetofauna. En Orellana se tienen los estudios en los bloques petroleros, 14, 15 y 31 del Yasuní ; de la cuenca media del río Tiputini dentro del Yasuní en la comunidad Guiyero, durante los años del 2006 al 2008 . En Sucumbíos se pueden destacar los estudios realizados en la parroquia Santa Cecilia del cantón Lago Agrio, en el bloque 15 de la provincia de Sucumbíos, en los sectores de la Balsareña- Sozoranga y de Santa Elena del cantón de Lago Agrio y un sector del Río Singüe en el Cantón Putumayo. Se ha efectuado inventarios biológicos rápidos, en áreas de la cuenca del río Aguarico y de Cuyabeno-Guepi .

Dentro de la Amazonía norte ecuatoriana, se encuentra la Reserva Ecológica Cofán Bermejo (RECB), la cual está en el noroccidente de la provincia de Sucumbíos, en el cantón Cáscales. Sus coordenadas en formato UTM son: zona 31 S 427664.290E, 1428410.797N. En esta reserva hasta la fecha no se han realizado estudios directos acerca de la diversidad de reptiles, limitándose solo a un inventario biológico rápido realizado en su zona de influencia, en las serranías Cofan Bermejo, Sinangoe . En este contexto, se tiene como objetivo estimar la diversidad de reptiles en la zona baja de la Reserva Ecológica Cofán Bermejo, Cáscales, Sucumbíos, Ecuador, esto permitirá establecer el primer estudio de la diversidad de reptiles de esta área protegida y a su vez determinar la dominancia y la equidad de las especies registradas.

2. Metodología

2.1. Área de estudio

El estudio fue desarrollado en un área de bosque perteneciente a la zona baja de la RECB (<960 msnm), que se encuentra dentro de su zona de manejo especial y en lugares cercanos a la guardianía Avié (palabra que hace referencia al pez bocachico en la lengua cofán) . El área de estudio forma parte del tipo de ecosistema de bosques siempre verdes de tierras bajas del Aguarico-Putumayo-Caquetá en la **Figura 1**. Su humedad relativa va desde un 90 al 95%, la precipitación anual va desde los 200 a los 400 mm y la temperatura oscila entre los 25.8 °C a los 27.9 °C .

2.2. Diseño de muestreo

Para la ejecución del estudio se desarrolló un muestreo aleatorio simple (MAS), en donde se definieron 12 transectos lineales de 100 metros cada uno y 2 metros por lado, estos se estipularon dentro de áreas de bosque secundario y primario, con una topografía de distintos niveles de regularidad pasando por ríos, esteros y quebradas, Figura 1 y Anexo 1. Se decidió realizar los muestreos durante 8 horas diarias (4 horas durante el día de 08:00 a 12:00 y 4 horas durante la noche de 20:00 a 24:00) dichas horas variaron en días de lluvia y el muestreo fue realizado por 2 investigadores (autores) y 2 ayudantes en la **Tabla 1**, durante un intervalo de entre 35 a 40 minutos por transecto. También se ejecutaron recorridos libres, que se dieron durante las mismas horas de la metodología en transectos y en lugares distintos a ellos, esto con el fin de enriquecer la información obtenida.

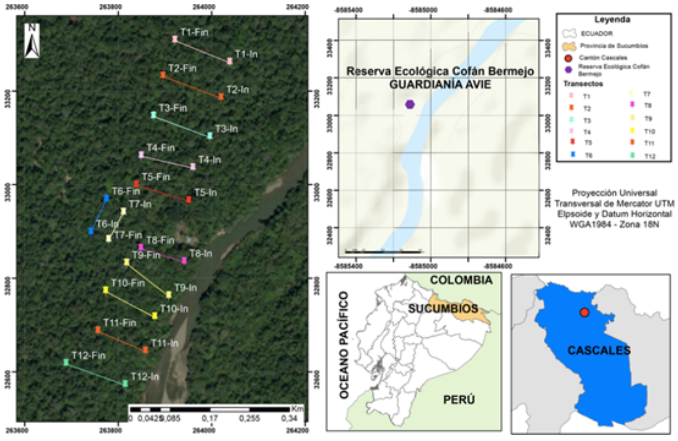


Figura 1 | Mapa del área de estudio dentro de la zona baja de la Reserva Ecológica Cofán Bermejo (RECB). Elaborado con el programa ArcGIS versión 10.8.

Tabla 1 | Tiempo de muestreo del personal de trabajo.

Personal de Trabajo	N.°	Horas/hombre muestreadas por cada uno
Investigadores	2	8 horas (4h durante la mañana y 4h durante la noche).
Ayudantes	2	
Total	4	32 horas diarias (16 durante la mañana y 16 durante la noche).

2.3. Trabajo de campo

El trabajo fue realizado entre los meses de abril y octubre del 2023, en donde la primera salida fue del 19 al 24 de abril; la segunda del 2 al 8 de mayo; la tercera del 20 al 14 de mayo; y la cuarta del 4 al 13 de octubre (Anexo 2).

2.3.1. Técnica de muestreo

Para el muestreo se utilizó la técnica de registros por encuentro visual (REV) en transectos , la cual ha demostrado ser la mejor en términos de costo-eficiencia con respecto a otras técnicas como las trampas de caída y parcelas.

2.3.2. Búsqueda de los reptiles

La búsqueda de reptiles, se limitó a los estratos desde la hojarasca hasta el sotobosque a una altura máxima de 3 metros , en donde con la ayuda de varas (de unos 2 m de largo), pinzas y ganchos herpetológicos, se recorrió los distintos transectos pasando a través de microhábitats como: la vegetación, la hojarasca, orillas e interior de cuerpos de agua, cuevas, troncos podridos y rocas . Durante la noche la búsqueda se realizó con la ayuda de linternas de cabeza.

2.3.3. Captura de los individuos

Para la captura de los reptiles encontrados se revisó lo recomendado por: Aguirre–León (2011); Jiménez Velázquez, y otros (2012); y Aguilar-Garavito, y otros (2015), en donde se detalla la manera en la que se captura y manipula los

reptiles según el orden al que pertenezcan. Para el estudio no se utilizó ninguna técnica de marcaje, tomando en cuenta lo dicho por Cabrera-Guzmán, y otros (2012), en donde se menciona que, para ensamblaje de especies no es del todo necesario marcar a los individuos al ser la tasa de recaptura muy baja, reduciendo la probabilidad de sobreestimar los tamaños poblaciones debido a las recapturas.

Los individuos capturados se procedieron a depositar en bolsas transparentes de plástico de una medida de 9 x 14. A la vez que en una libreta de campo se iba anotando sus datos como: fecha, hora, transecto, estrato y la altura en la que se los visualizó, para posteriormente identificar al organismo. Para los individuos que no se pudieron capturar, se registró sus características observadas con el fin de tratar de identificarlos.

2.4. Análisis de datos

2.4.1. Identificación de las especies

Para la identificación de las especies se utilizó guías y descripciones, como las de: Torres-Carvajal (2011); Köhler, y otros (2012); Caldeira Costa, y otros (2013); Valencia, y otros (2016); Dìaz-Rocafuerte, y otros (2019); Ribeiro-Jùnior, y otros (2019); Torres, y otros (2019); Dueñas, y otros (2021); Uetz, y otros (2023). Así como tambien se revisaron las guias de reptiles de Torres-Carvajal, y otros (2022), autores citados en la BIOWEB.

2.4.2. Estados de conservación y amenaza

El estado de conservación y amenaza de las especies registradas se evaluó consultando la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza , la lista roja de los reptiles del Ecuador y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.

2.4.3. Diversidad

2.4.3.1. Analisis de la dominancia y la equidad

El estudio de la dominancia, se estableció a nivel de familia y de especie: a nivel de familia se determinó el porcentaje de especies y de individuos de cada familia; mientras que para el nivel de especie se desarrolló una curva de Dominancia-Diversidad, para la que se uso el valor de Pi (proporcion de los individuos de cada especie con respecto al total), la cual presenta una relacion entre la abundancia y las especies desde la mas a la menos dominante, con el fin de encontrar a las especies más dominantes de la muestra. Estos cálculos se realizaron con el software de Microsoft Excel versión 2016.

2.4.3.2. Índice de Simpson (1-D)

Este índice se basa en la dominancia y arroja un valor inverso al de esta. Para una mejor comprensión, se puede calcular como $1 - \lambda$. En una escala de 0 a 1, cuanto más alto sea el valor, mayor será la diversidad en el área de estudio, como se muestra en la **Tabla 2**.

2.4.3.3. índice de Shannon-Wiener (H')

Este es un índice que se basa en la equidad y se utilizó en base a su logaritmo natural) **Tabla 2**, la interpretación del valor resultante se indica en la **Tabla 3**.

Tabla 2 | Fórmulas de los Índices de Simpson (1-D), Shannon-Wiener (H') y Chao 1. Adaptado de Moreno (2001).

Índices	Formula	Donde:
Simpson (1-D)	$\lambda = \Sigma pi^2$	Pi es la abundancia proporcional de la especie i, ósea, el número de individuos de la especie i dividido entre el número total de individuos de la muestra.
Shannon-Wiener (H')	$H' = - \Sigma pi \ln pi$	
Chao 1	Chao 1= $S + \frac{a^2}{2b}$	S representa la cantidad de especies de la muestra, *a* es la cantidad de especies representadas por solo 1 individuo y b es la cantidad representada por 2 individuos.

Tabla 3 | Interpretación del valor dado por el índice de Shannon-Wiener (H'). Adaptado de Magurran (1989).

Rango	Interpretación
<= 1,5	Diversidad baja
1,6 a 3,4	Diversidad media
>= 3,41	Diversidad alta

Estos índices se basan en la abundancia proporcional de cada especie, por lo que la comunidad es más diversa mientras más especies contenga y menos dominancia haya entre ellas. Los índices fueron realizados con el Software PAST .

2.4.3.4. Curva de acumulación de especies

Esta curva fue desarrollada para determinar la riqueza esperada y se analizó mediante Chao 1, el cual es un estimador no paramétrico del número de especies en una comunidad y que se basa en las especies raras de la muestra. La curva se analizó mediante el software EstimateS y fue graficada con Microsoft Excel versión 2016.

3. Resultados y discusión

3.1. Resultados

3.1.1. Esfuerzo de muestreo

Se tuvieron 28 días de trabajo por 32 horas/hombre (tabla 1), que se distribuyeron en 4 salidas de campo (6 días en la primera salida, 7 días en la segunda, 5 días en la tercera y 10 días en la cuarta). Cabe recalcar que hubo tiempos en donde no hubo accesibilidad a los transectos, debido a lluvias y crecimiento de los ríos, por lo que se tuvo que restar 48 horas de la suma total del muestreo, dando como resultado 848 horas/hombre, Anexo 2.

3.1.2. Registro de especies y estados de conservación

Se registró un total de 283 individuos, que se repartieron en 47 especies y 1 individuo a nivel de género (Erythrolamprus sp), de los que 46 especies pertenecen a 11 familias del orden Squamata, y 2 especies pertenecen a 2 familias del orden Testudines en la **Tabla 4**.

De acuerdo a la lista roja de la UICN (2023) y de reptiles del Ecuador de Carrillo, y otros (2005), se registraron las siguientes categorías de conservación: las familias Colubridae, Boidae y Testudinidae presentaron 1 especie en la categoría de Vulnerabilidad (VU), estas fueron: Erythrolamprus breviceps, Boa constrictor y Chelonoidis denticulatus; en la categoría Casi Amenazado (NT) hubo 2 especies de la familia Gymnophamidae, 1 de la familia Colubridae y 1 de la familia Chelidae; en Preocupación Menor (LC) se registraron 35

especies de las cuales, 14 fueron de la familia Colubridae, siendo esta la familia que más especies presentó en esta categoría; en la categoría No Evaluado (NE) hay 1 especie de la familia Colubridae y 1 de la familia Phyllodactylidae **Tabla 3**. Por otro lado, 3 especies de la familia Boidae (Boa constrictor, Corallus hortulana y Epicrates cenchria) y 1 de la familia Teiidae (Tupinambis cuzcoensis) se incluyen en el apéndice II de la CITES en la **Tabla 4**.

Tabla 4 | Registro de especies y grados de amenaza de los reptiles de la zona baja de la RECB

N.° Esp.	Familia	Nombre científico	UICN	Lista roja de reptiles del Ecuador
1		*Drymoluber dichrous*	NE	LC
2		*Helicops pastazae*	LC	LC
3		*Oxyrhopus petolarius*	NE	LC
4		*Xenoxybelis argenteus*	LC	LC
5		*Atractus major*	LC	NE
6		*Siphlophis compressus*	LC	LC
7		*Drepanoides anomalus*	NE	LC
8		*Xenodon rabdocephalus*	NE	LC
9	Colubridae	*Erythrolamprus breviceps*	NE	VU
10		*Imantodes cenchoa*	NE	LC
11		*Imantodes lentiferus*	NE	LC
12		*Dipsas indica*	NE	LC
13		*Dipsas catesbyi*	LC	LC
14		*Pseudoboa coronata*	NE	NT
15		*Xenopholis scalaris*	LC	DD
16		*Ninia hudsoni*	NE	LC
17		*Erythrolamprus sp*		
18		*Phrynonax sexcarinatus*	NE	NE
19		*Bothrox atrox*	NE	LC
20	Viperidae	*Bothrops taeniatus*	LC	LC
21		*Bothrocophias hyoprora*	NE	LC
22	Elapidae	*Micrurus surinamensis*	NE	LC
23		*Micrurus ornatissimus*	LC	LC
24		*Boa constrictor*	NE	VU
25	Boidae	*Corallus hortulana*	LC	LC
26		*Epicrates cenchria*	NE	LC
27	Teiidae	*Kentropyx pelviceps*	NE	LC
28		*Tupinambis cuzcoensis*	NE	LC
29		*Enyalioides laticeps*	NE	LC
30		*Plica umbra*	NE	LC
31		*Polychrus marmoratus*	NE	LC
32	Iguanidae	*Anolis punctatus*	NE	LC
33		*Anolis ortonii*	NE	LC
34		*Anolis fuscoauratus*	NE	LC
35		*Anolis scypheus*	NE	LC
36	Phyllodactylidae	*Thecadactylus solimoensis*	NE	NE
37	Sphaerodactylidae	*Pseudogonatodes guianensis*	NE	LC
38		*Gonatodes concinnatus*	LC	LC
39		*Potamites strangulatus*	LC	NT
40		*Potamites ecpleopus*	NE	LC
41	Gymnophalmidae	*Loxopholis parietalis*	LC	LC
42		*Cercosaura argulus*	LC	LC
43		*Cercosaura manicata*	LC	NT
44		*Alopoglossus buckleyi*	LC	DD
45	Alopoglossidae	*Alopoglossus carinicaudatus*	LC	LC
46	Scincidae	*Mabuya nigropunctata*	NE	LC
47	Chelidae	*Mesoclemmys gibba*	NE	NT
48	Testudinidae	*Chelonoidis denticulata*	VU	VU

Nota: Los datos de la lista roja de reptiles del Ecuador fueron obtenidos de Carrillo, y otros (2005); Los datos de la UICN se obtuvieron de UICN (2023); Los datos de la Cites se obtuvieron de CITES (2023). Simbología: VU= vulnerable; NT= casi amenazado; LC= preocupación menor; DD= datos insuficientes; NE= no evaluado.

3.1.3. Dominancia y equidad

3.1.3.1 Dominancia a nivel de familia

De las 13 familias que se registraron, Colubridae fue la de mayor representatividad al contener con 18 especies el 38% de la muestra. El resto de familias no tuvieron más de 7 especies (<= 15% del total). Por otro lado, la familia Iguanidae con 100 individuos agrupó la mayor cantidad, que correspondió a un 35%. Por consiguiente, la familia Alopoglossidae con 62 individuos representó un 22%. El resto de familias no paso de 45 individuos, los que representaron un 16% del total en la **Figura 2**.

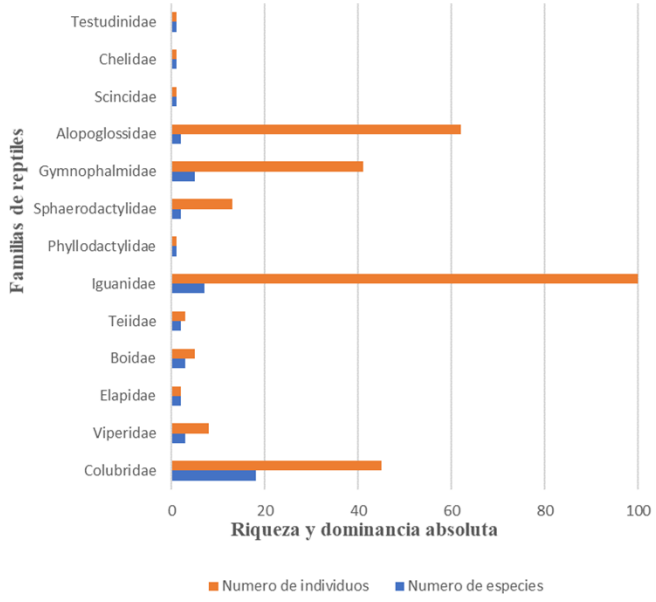
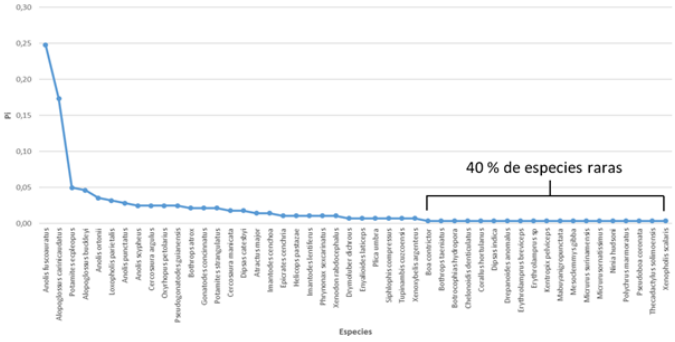


Figura 2 | Dominancia a nivel de especies e individuos de las familias de reptiles registrados en la zona baja de la RECB.

3.1.3.2. Dominancia a nivel de especie

La especie Anolis fuscoauratus fue la más dominante (70 individuos) al tener un Pi de 0,25 ind/sp, y esta especie junto a la Alopoglossus carinicaudatus (49 individuos y un Pi de 0,17) representaron el 42% de la abundancia total. Se tuvo un total de 19 especies raras (con 1 solo individuo) que representaron un 40% de la muestra en la Figura 3.



4. Conclusiones

En la zona baja de la RECB, se registró un total de 48 especies que estaban dentro de los órdenes Squamata y Testudines. Esto representó el 31% de las especies registradas para el bosque húmedo tropical amazónico ecuatoriano. La ausencia de especies del orden Crocodilia dentro del área de estudio, se debió a la falta de cuerpos de agua lénticos que son sus hábitats de preferencia. Con respecto a los estados de conservación, se evidenció un bajo porcentaje de especies en categoría de amenaza (Vulnerable), puesto que 3 especies representó el 8% del total de la muestra y se ubicaron dentro de las especies raras en el estudio en la **Figura 4**.

La familia Colubridae fue la de mayor cantidad de especies, ya que contribuyó con el 38% del total del total de la muestra. Mientras que, la familia Iguanidae obtuvo la mayor cantidad de individuos: de los 100 registros, este representó el 35% de la muestra. Por otro lado, Anolis fuscoauratus de la familia Iguanidae fue la especie más dominante, por lo que se encontró con más frecuencia en el área de estudio.

Los niveles de diversidad de Shannon y Simpson de la zona baja de la RECB, demostraron ser semejante a otros estudios realizados en el bosque húmedo tropical amazónico ecuatoriano, que van de media a alta diversidad y esto a pesar de que el área de estudio se encontraba en las proximidades de la guardianía AVIÉ

Contribuciones de los autores

Roberth AdrianVasquez Fajardo: Adquisición y análisis de los datos; redactó el manuscrito, aprobó la versión enviada y la versión sustancialmente editada

Jhosselyn LizbethChamba Castro: Adquisición y análisis de los datos; redactó el manuscrito, aprobó la versión enviada y la versión sustancialmente editada

José LuisMendoza Gavilanez: Concepción del trabbajo; aprobó la versión enviada y la versión sustancialmente editada

Todos los autores aporbaron la version enviada y editada.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

5. Referencias

AGUILAR-GARAVITO, M. Y RAMÍREZ, W (Eds.)., 2015. Monitoreo a procesos de restauración ecológica, aplicado a ecosistemas terrestres. Bogotá D.C, Colombia : Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Pág. 250. ISBN: 978-958-8889-30-6.

ALMENDÀRIZ, A., 2001. Diversidad de anfibios y reptiles del Parque Nacional Yasuni. En: JORGENSON, J.P., y COELLO RODRÍGUEZ, M (Eds.). Conservación y desarrollo sostenible del Parque Nacional Yasuní y su área de influencia. Memorias del Seminario-Taller 2001. Quito, Ecuador: Simbioe. Pág. 143. ISBN: 9978-41-995-0.

ALMENDÀRIZ, A., 2011. Anfibios & reptiles. En: Luis Albuja (Ed.). Fauna de Guiyero, Parque Nacional Yasuni. Quito, Ecuador: EcoFondo. Págs. 91-112. Disponible en:https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/6729/4/Yasuni_Anfibios-reptiles2011.pdf.

ANTONELLI, A. y SANMARTÍN, I., 2011. Why are there so many plant species in the Neotropics?. TAXON. Vol. 60, núm 2, págs. 403-414. DOI:https://doi.org/10.1002/tax.602010.

BRÖNMARK, C. y HANSSON, L., 2017. The Biology of Lakes and Ponds (3rd edn). USA: Oxford University Press. Pág. 63- 231. ISBN: 9780191781902.

CABRERA-GUZMÀN, E. y HUGO REYNOSO, V., 2012. "Amphibian and reptile communities of rainforest fragments: minimum patch size to support high richness and abundance". Biodivers Conserv. Vol. 21, págs. 3243–3265. DOI: 10.1007/s10531-012-0312-4.

CALDEIRA COSTA, H., RIBEIRO MOURA, M. y NEVES FEIO, R., 2013. Taxonomic revision of Drymoluber Amaral, 1930 (Serpentes: Colubridae). Zootaxa. Vol. 3716, núm 3, págs. 349–394. DOI:http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3716.3.3.

CARRILLO, E., ALDAS, S., ALTAMIRANO, M., AYALA, F., CISNEROS, D., ENDARA, A., MÁRQUEZ, C., MORALES, M., NOGALES, F., SALVADOR, P., TORRES, M., VALENCIA, J., VILLAMARÍN, F., YÁNEZ, M. y ZÁRATE, P., 2005. Lista Roja de los Reptiles del Ecuador. Quito, Ecuador : Fundación Novum Milenium, UICN-Comité Ecuador, UICN-Sur, UICN-Comité Ecuatoriano, Ministerio de Educación y Cultura. Serie Proyecto PEEPE. Págs. 8-33. ISBN: 9978-44-306-1.

CITES. 2023. Apéndices I, II y III.s.l.: UNEP. Disponible en:https://cites.org/esp/app/appendices.php.

COCA-CASTRO, A., REYMONDIN, L., BELLFIELD, H. y HYMAN, G., 2013. Land Use Status and Trends in Amazonia. Report for Global Canopy Programme and International Center for Tropical Agriculture as part of the Amazonia Security Agenda project. s.l.: Amazoniasecurity.or. Págs. 2-72. Disponible en:https://web.archive.org/web/20160319140931/http://segamazonia.org/sites/default/files/press_releases/land_use_status_and_trends_in_amazonia.pdf.

COLWELL, R., 2019. EstimateS. Current Version EstimateS 9.1.0. [En línea]. [En línea]. [Consultado el: 02 de 04 de 2024]. Disponible en:https://spaces-cdn.owlstown.com/blobs/f7yfc31w8r1p8ruymhvfp4mcdb9w.

CRUMP, M. Y SCOTT, N., 2001. Relevamientos por Encuentros Visuales. En: RONALD HEYER W, DONELLY, M; DIARMID, R; HAYEK, L; FOSTER, M. (Eds.). Medición y Monitoreo de la Diversidad Biológica. Argentina: Editorial Universitaria de la Patagonia. Págs. 80-87. ISBN: 9507630422.

CURTIS, J., 2022. Microsoft Excel Step by Step (Office 2021 and Microsoft 365). s.l. : Pearson Education, Inc. Págs. 480. ISBN: 978-0-13-756427-9.

DÌAZ-ROCAFUERTE, J. y FERRETO FIORILLO, B., 2019.

Micrurus surinamensis (Cuvier, 1817). En: Asociaciòn colombiana de herpetologìa. Catàlogo de anfibios y reptiles de Colombia, vol. 5. Antioquia, Colombia: Asociación Colombiana de Herpetología. Págs. 30-35. ISBN: 2357-6324.

DOAN, T., 2003. Which Methods Are Most Effective for Surveying Rain Forest Herpetofauna?. Journal of Herpetology. Vol. 37, núm 1, págs. 72-81. DOI: 10.1670/0022-1511(2003)037[0072:WMAMEF]2.0.CO;2.

DUELLMAN, W., 1978. The biology of an ecuatorial herpertofauna in amazonian Ecuador. Museun of natural history. Kansas, USA: University of Kansas. Vol. 65, pág. 1-352. Disponible en:https://multimedia20stg.blob.core.windows.net/publicaciones/dulleman1978.pdf.

DUEÑAS, M. y Báez , L., 2021. Anfibios y reptiles de Lumbaqui, Sucumbiòs, Ecuador.[En línea]. Field Museum. DOI: 10.13140/RG.2.2.10571.11046.

ESTRELLA-MORALES, J. y PIEDRA-CASTRO, L., 2018. Anfibios y reptiles (Herpetofauna) en las asociaciones vegetales de la Laguna de Gandoca, Limón, Costa Rica. Revista Tecnología en Marcha. Vol. 31, núm 2, págs. 127-135. DOI: 10.18845/tm.v31i2.3630.

GUALA, P., MONAR, R. y MESTANZA-RAMÒN, C., 2022. Diversidad alfa de pteridofitas en el bosque siempre verde de tierra bajas de la Reserva Ecológica Cofán Bermejo, Sucumbíos – Ecuador. Green World Journald. Vol. 5, núm 1, págs. 1-17. DOI:https://doi.org/10.53313/gwj51014.

GUEVARA, J., PITMAN N., CERÓN C. MOGOLLÓN H., 2013. Sucumbíos: cuenca de los ríos Cuyabeno y Güeppi, Lagartococha, Alta Florencia, Santa Teresita, Zancudo-Cocha, Zábalo. En: Ministerio del Ambiente del Ecuador. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Quito, Ecuador: Subsecretaría de Patrimonio Natural. Págs. 174-177. Disponible en:https://archive.org/details/ecosistemas-del-ecuador-2013/page/n3/mode/2up.

HAMMER, Ø., HARPER, D. y RYAN, P., 2001. PAST: Paleontological statistics sofware package for education and data analysis. Palaeontologia Electronica. Vol. 4, 1, págs. 1-9. Disponible en:http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm.

IBÁÑEZ, R., 2014. Anfibios y Reptiles. En: PUERTA-PIÑERO, C., GULLISON, R. y CONDIT, R (Eds.). Metodologías para el sistema de monitoreo de la diversidad biológica de Panamá (versión en Español). Panamá: s.n, págs. 104-118. DOI:http://dx.doi.org/10.5479/si.ctfs.0001.

IZQUIERDO, J., NOGALES, F. y YÁNEZ, P., 2000. Análisis herpertofaunístico de un Bosque Húmedo Tropical en la Amazonía ecuatoriana. Ecotrópicos. Sociedad Venezolana de Ecología. Vol. 13, núm 1, págs. 29-42. Disponible en:http://intranet.comunidadandina.org/documentos/BDA/VE-BIO-0001.pdf.

JIMÉNEZ VELÁZQUEZ, G., SANDOVAL QUINTERO, J. BOIX, N., 2012. Guía teórica y metodológica para el conocimiento y manejo de la herpetofauna. México D.F : Universidad Autònoma Metropolitana. Unidad Xochimilco. Págs. 40-58. ISBN: 978-607-477-831-1.

KÖHLER, G., DIETHERT, H. y VESELÝ, M., 2012. A Contribution To the Knowledge of the Lizard Genus Alopoglossus (Squamata: Gymnophthalmidae). Herpetological Monographs.Vol. 26, núm 1, págs. 173-188. DOI:https://doi.org/10.1655/HERPMONOGRAPHS-D-10-00011.1.

LAVERTY, T. y DOBSON, A., 2013. Dietary overlap between Black Caimans and Spectacled Caimans in the Peruvian Amazon. Herpetologica. Vol. 69, núm 1, págs. 91–101. DOI:https://doi.org/10.1655/HERPETOLOGICA-D-12-00031.

AGUIRRE–LEÓN, G., 2011. Métodos de estimación, captura y contención de anfibios y reptiles. En: GALLINA, S. y LÓPEZ-GONZÁLEZ C (Eds.). Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Querétaro, México: Universidad Autónoma de Querétaro-Instituto de Ecología, A. C. Pág. 63-83. ISBN: 978-607-7740-98-8.

LOYOLA, R., KUBOTAY U., DA FONSECA, G. y LEWINSOHN, T., 2009. Key Neotropical ecoregions for conservation. Biodivers Conserv. Vol. 18, págs. 2017–2031. DOI:10.1007/s10531-008-9570-6.

MAGURRAN, A., 1989. Ecological diversity and its measurement. España: Vedrà. Págs. 1-179. ISBN: 9780691084916.

MARTINS, M., 2023. Endangered Reptiles. En: BRODIE J., CARDOSO DA SILVA, J,. GILLESPIE, R., GUIMÃRAES P., MOREAU C., NICHIGUCHI, M., UNAI, P. Encyclopedia of Biodiversity (Third Edition). Department of Ecology, University of São Paulo. São Paulo, Brazil: Elsevier Inc. Págs. 2-18. ISBN: 978-0-323-98434-8.

MIKKOLA, H (Ed.)., 2021. Ecosystem and Biodiversity of Amazonia. United Kingdom: IntechOpen. Págs. 256. ISBN: 978-1-83962-813-9.

MINISTERIO DEL AMBIENTE., 2007. Plan de manejo de la Reserva Ecologica Cofan Bermejo. Volumen III. Quito, Ecuador: s.n. Págs. 5-38. Disponible en:http://190.152.46.74/documents/10179/242256/41+PLAN+DE+MANEJO+COFAN+BERMEJO.pdf/79f46799-7e80-44e3-a6c1-8da9792221a8.

MINISTERIO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA. 2017. Sistema de Información de Biodiversidad del Ecuador (SIB).[En línea]. [Consultadoel:04de04del2024.].Disponibleen:https://www.ambiente.gob.ec/sistema-de-informacion-de-biodiversidad-del-ecuador-sib/?fbclid=IwAR28FRhdp0EDVybU60gnipmD3tkHoFq4ChDG0bv-6jfEuniu4c1omU_ljIg_aem_ATmaZUga-CjmoiO2VWVqnF7stjEYOi289dqy95Vbm4qaoKYKUabXKOJHTUqJdXm-fGD

MORENO, C., 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M &T–Manuales y Tesis SEA. Zaragoza, España: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, 2001. Vol. 1, págs. 1-84. ISBN: 84–922495–2–8.

MUESES-CISNEROS, J. y CAICEDO-PORTILLA, J., 2018. Anfibios y reptiles. En: VRIESENDORP, C., PITMAN, N., REYES, D., Salazar, A., Botero, R., ARCINIEGAS, A., DE SOUZA, L., DEL CAMPO, Á., STOTZ, D., Wachter, T., RAVIKUMAR, A. y Peplinski, J (Eds.). Colombia: La Lindosa, Capricho, Cerritos. Rapid Biological and Social Inventories Report 29. Chicago, USA: The Field Museum. Págs. 117-226 y 220-225. ISBN: 978-0-9828419-7-6.

OYATAGA C. y YÁNEZ-MUÑOZ, M., 2010. Diversidad de la herpetofauna en el sector la balsareña- Sozoranga, Prov.Sucumbìos, Ecuador. División de Herpeto-

logía. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. DOI: 10.13140/RG.2.1.1804.1364.

PAUCAR, C., YÁNEZ-MUÑOZ, M. y ALTAMIRANO, M., 2010. Diversidad de la herpetofauna en el sector Rìo Singue, Prov. Sucumbìos, Ecuador. División de Herpetología. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. DOI: 10.13140/RG.2.1.4687.7203.

PÉREZ, P., MEDINA, L. y PIZARRO, J., 2019. Anfibios y reptiles en bosque inundable y tierra firme. [aut. libro] P.E Pérez-Peña, y otros. Biodiversidad en la cuenca alta del Putumayo, Perú. Iquitos, Peru : Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. Págs. 81-107. DOI: 978-612-4372-25-4.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR., 2024. Reptiles del Ecuador. Introducción. [En línea]. [Consulta: 23 de 01 de 2024]. Disponible en:https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb/.

PULUPA SALGUERO, G., 2012. Composiciòn y estructura de la herpetofauna en dos tipos de Bosque en la parroquia de Shushufindi, provincia de Sucumbìos, perìodo 2011-2012. [Tesis de grado]. Director: Segundo Barreno Freire. Universidad Central del Ecuador,Quito,Ecuador.Disponibleen:https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/8aedd2a6-0900-46c1-a933-c97376e0bfa6/content.

RIBEIRO-JÙNIOR, M., CHOUERI, E., LOBOS, S., VENEGAS, P., TORRES-CARVAJAL, O. y WERNECK, F., 2019. Eight in one: morphological and molecular analyses reveal cryptic diversity in Amazonian alopoglossid lizards (Squamata: Gymnophthalmoidea). Zoological Journal of the Linnean Society. Vol. 190, núm 1, págs. 227–270. DOI:https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlz155.

RIVERA ROSSI, J. y RIVADENEIRA-ROURA, C. 2007. Reserva Ecològica Cofan-Bermejo. En: ECOLAP y MAE. Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. Quito, Ecuador : ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM. Págs. 194-200. ISBN: 978-9978-45-945-4.

RODRÍGUEZ, L. y CAMPOS, F., 2002. Anfibios y reptiles. En: PITMAN, N., MOSKOVITS, D., ALVERSON, W. y BORMAN, R (Eds.). Ecuador :Serranías Cofán Bermejo, Sinangoe. Rapid Biological Inventories: Report 3. Chicago, Illinois, Estados Unidos: The Field Museum. Págs. 12-218. ISBN: 0-914868-52-7.

RODRIGUEZ, L., 2012. Determinación del estado trófico de tres ecosistemas lénticos de la sabana de bogotá con base al fitoplancton, en dos periodos climáticos contrastantes. [Tesis de grado]. Director de grado: Gabriel Pinilla Agudelo. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. Disponible en:https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/11125/RodriguezGarzonLauraStefhany2013.pdf

ROLL, U., FELDMAN, A., NOVOSOLOV, M., ALLISON, A., BAUER, A., BERNARD, R., BÖHM, M., CASTRO-HERRERA, F., CHIRIO, L., COLLEN, B., COLLI, G., DABOL, L., DAS, I., DOAN, T., GRISMER, L., HOOGMOED, M., ITESCU, Y., KRAUS, F., LEBRETON, M.,. . . MEIRI, S., 2017. The global distribution of tetrapods reveals a need for targeted reptile conservation. Nature ecology y evolution.Vol. 1, págs. 1677–1682. DOI: 10.1038/s41559-017-0332-2.

TAPIA DEL ÀGUILA, C., LÒPEZ-ROJAS, J. y PÈREZ, P., 2020. Diversidad de anfibios y reptiles en el interfluvio Putumayo-Napo-Amazonas, al norte de la Amazonìa Peruana. Folia Amazònica. Revista del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. Vol. 29, núm 2, págs. 321-351. DOI:https://doi.org/10.24841/fa.v29i2.530.

TORRES-CARVAJAL, O., PAZMIÑO-OTAMENDI, G. y SALAZAR-VALENZUELA, D., 2022. Reptiles del Ecuador. Version 2022.0. s.l. : Museo de Zoología QCAZ, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Disponible en:https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb.

TORRES-CARVAJAL, O., PAZMIÑO-OTAMENDI, G. y SALAZAR-VALENZUELA, D, 2019. Reptiles of Ecuador: a resource-rich online portal, with dynamic checklists and photographic guides. Amphibian & Reptile Conservation. Vol. 13, núm 1, págs. 209–229.Disponibleen:https://www.researchgate.net/publication/333247479_Reptiles_of_Ecuador_a_resource-rich_online_portal_with_dynamic_checklists_and_photographic_guides.

TORRES-CARVAJAL, O., 2011. Lista actualizada de las lagartijas de Ecuador con comentarios acerca de su diversidad. Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas. Vol. 32, núm 1-2, págs. 119-133. DOI: 10.26807/remcb.v32i1-2.217.

UETZ, P., FREED, P., AGUILAR, R., REYES, F., KUDERA, J. y HOŠEK, J (Eds.)., 2023. The Reptile Database. [En línea]. [Consultado: 11 de 12 de 2024]. Disponible en:http://reptile-database.org/.

UETZ, P., 2021. Curating the biodiversity literature without funding. Biodiversity Information Science and Standards 5: e75448. Págs. 1-2. DOI:https://doi.org/10.3897/biss.5.75448.

UICN. 2023. RED LIST. The IUCN red list of threatened species. [En línea]. [Consultado: 10 de 12 de 2023]. Disponible en:https://www.iucnredlist.org/search.

VALENCIA, J. y GARZÓN-TELLO, K., 2011. Guía de Anfibios y Reptiles en ambientes cercanos a las Estaciones del OCP. Quito-Ecuador: Fundación Herpetológica Gustavo Orcés, 2011. pág. 268. ISBN: 978-9942-03-936-1.

VALENCIA, J., GARZÓN-TELLO, K. y BARRAGÁN-PALADINES, M., 2016. Serpientes Venenosas del Ecuador: Sistemática, Taxonomía, Historia Natural, Conservación, Envenenamiento y Aspectos Antropológicos. Quito, Ecuador : Fundación Herpetológica Gustavo Orcés, University of Texas at Arlington, Fondo Ambiental, 2016. Págs. 1-652. ISBN: 978-9942-21-663-2.

VILLAREAL, H., ÁLVAREZ, M., CÓRDOBA, S., ESCOBAR, F., FAGUA, G., GAST, F., MENDOZA-CIFUENTES, H., OSPINA, M. UMAÑA, A., 2006. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Segunda edición. Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Págs. 1-236. ISBN: 8151-32-5.

WOOLRICH-PIÑA, G., LEMOS ESPINAL, J., PONCE CAMPOS, P., MIRAMONTES, E., SIERRA-RODRÍGUEZ, I. RAMÍREZ-SILVA, J., 2021. Reptiles. En: CONABIO. La biodiversidad en Nayarit: Estudio de estado. Vol. 2. Ciudad de México, México: Comisión Nacional para el Conocimien-

to y Uso de la Biodiversidad, 2021, , págs. 219-224. ISBN: 978-607-8570-49-2.

YÁNEZ-MUÑOZ, M. y VENEGAS, P., 2008. Anfibios y Reptiles/Amphibians and Reptiles. En: ALVERSON, W., VRIESENDORP, C., DEL CAMPO, A., MOSKOVITS, D., STOTZ, D., GARCÍA-DONAYRE, M; BORBOR, L (Eds.). Cuyabeno Güeppí. Rapid Biological and Social Inventories Reported 20. Ecuador-Perú: The Field Museum. Págs. 90-96, 215-221, y 308,323. ISBN: 978-0-914868-72-9.

YÁNEZ-MUÑOZ, M. y CHIMBO, Á., 2007. Anfibios y reptiles. En: BORMAN, R., VRIESENDORP, C., ALVERSON, W., MOSKOVITS, D., STOTZ, D. DEL CAMPO, Á. Ecuador: Territorio Cofan Dureno. Rapid Biological Inventories Report 19. Chicago: The Field Museum. Págs. 96-99. ISBN: 0-914868-71-3.

YÁNEZ-MUÑOZ, M., BEJARANO, P. y ALTAMIRANO, M., 2010. Diversidad de la herpetofauna en el sector Santa Elena, prov, Sucumbios, Ecuador. División de Herpetología. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. DOI: 10.13140/RG.2.1.2328.424