UEA Agroindustria
PrePrint UEA

Sección Biología "Lago Agrio"
Vol. BLGEL2324. ep18–83

| Recibido: 15/03/2024 |
| Aceptado: 12/04/2024 |
| Publicado: 19/11/2026 |

Diversidad de herpetofauna en el Rancho “Marisol” de la parroquia Dureno, provincia Sucumbíos, Ecuador

Herpetofauna diversity at the ’Marisol’ Ranch in Dureno parish, Sucumbíos province, Ecuador

Mariuxi Yamilex Tigre Bravo[1], Lucía de los Angéles Buitrón Sierra[1]

https://doi.org/10.59410/PREPRINT-UEA-vBLGEL2324ep18-83 Crossref

Resumen

La biodiversidad hace referencia a la variedad de seres vivos en la biósfera, como la herpetofauna que tiene relevancia en la conservación y en la comprensión de los ecosistemas, siendo los más sensibles a los cambios ambientales. El objetivo de estudio es determinar la diversidad de herpetofauna en el Rancho “Marisol” de la parroquia Dureno, provincia Sucumbíos, Ecuador. Los métodos utilizados fueron la captura manual y visualización directa (cámara). El Rancho obtuvo como registro un total de 30 especies, incluyendo 21 anfibios y 9 reptiles, con una abundancia total de 179 individuos, con Dendropsophus triangulum como la especie más común. Los índices de diversidad mostraron en Shannon-Wiener (H′) un valor de 2.47 en anfibios y 2.06 en reptiles, con una dominancia de Simpson alta en el muestreo. La curva de acumulación sugiere que la falta de estabilización de la asíntota en este caso podría deberse a varios factores, como la extracción de oleoductos en la zona de bombeo y la ganadería, teniendo como resultado que la asíntota se deshabilite. El estimador Chao 1 reveló que las 30 especies representaron el 60 % de las especies presentes en la zona, destacando la importancia de continuar con el estudio y poder conservar la diversidad biológica del sector.

Palabras clave abundancia, diversidad, dominancia, especie, riqueza.

Abstract

Biodiversity refers to the variety of living beings in the biosphere, such as herpetofauna, which is relevant to the conservation and understanding of ecosystems, being the most sensitive to environmental changes. The objective of the study is to determine the diversity of herpetofauna in the “Marisol” Ranch of the Dureno parish, Sucumbíos province, Ecuador. The methods used were manual capture and direct visualization (camera). The Ranch recorded a total of 30 species, including 21 amphibians and 9 reptiles, with a total abundance of 179 individuals, with Dendropsophus triangulum as the most common species. The diversity indices showed in Shannon-Wiener (H′) a value of 2.47 in amphibians and 2.06 in reptiles, with a high Simpson dominance in the sampling. The accumulation curve suggests that the lack of stabilization of the asymptote in this case could be due to several factors, such as pipeline extraction in the pumping zone and livestock farming, resulting in the asymptote being disabled. The Chao 1 estimator revealed that the 30 species represented 60 % of the species present in the area, highlighting the importance of continuing with the study and being able to conserve the biological diversity of the sector.

Keywords abundance, diversity, dominance, species, richness.

Direcciones [1]Universidad Estatal Amazónica. Sucumbíos, Ecuador. Email: Lblg2017118@uea.edu.ec, la.buitrons@uea.edu.ec,

Autor para la correspondencia Mariuxi Yamilex Tigre Bravo. Universidad Estatal Amazónica. Sucumbíos, Ecuador. Email: Lblg2017118@uea.edu.ec

Cómo citar TIGRE BRAVO, Mariuxi Yamilex , BUITRÓN SIERRA, Lucía de los Angéles and , 2026. Diversidad de herpetofauna en el Rancho “Marisol” de la parroquia Dureno, provincia Sucumbíos, Ecuador. PrePrint UEA. Vol. BLGEL2324. p. ep18–83. https://doi.org/10.59410/PREPRINT-UEA-vBLGEL2324ep18-83

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

La biodiversidad es un efecto de la evolución, en la que se incluye la variedad de seres vivos en la biósfera (Halffter 1994). La herpetofauna es muy vulnerable a los cambios en su entorno, ya que necesita de hábitats específicos y naturales (Veloza 2020). En América del Sur, en el territorio Amazónico se ha experimentado una creciente presión sobre los recursos naturales y servicios ecosistémicos debido a la población, la deforestación y la procedencia de los recursos agotables (Regalado 2020).

En Ecuador es importante investigar la variedad de anfibios y reptiles, debido a que juegan un papel fundamental en los ecosistemas como indicadores ambientales y están en riesgo de extinción debido a la pérdida de su hábitat y la contaminación (Ortega 2010). Por lo tanto, es crucial estudiar y proteger la diversidad de herpetos en el país para conservar la biodiversidad y asegurar la sostenibilidad de los ecosistemas (Bravo 2014).

Para Ron et al. (2022) el Ecuador es el tercer país con mayor diversidad de anfibios en el mundo debido a que abarca 678 especies y 326 endémicas, mientras que para Torres - Carvajal et al. (2023) es el décimo séptimo país megadiverso en reptiles con un registro del 4,3

En la Parroquia Dureno se han realizado estudios en el Territorio Cofán Dureno por Borman et al. (2007) cerca de la zona de muestreo y en algunos sectores de la provincia. El

siguiente trabajo tiene como objetivo general determinar la diversidad de herpetofauna en el Rancho “Marisol” de la parroquia Dureno, provincia Sucumbíos, Ecuador. Este estudio beneficiará a la comunidad al contribuir conocimientos, proporcionar información para la conservación de las especies, y a su vez generar datos relevantes en el campo de la herpetología, ampliando así la base informativa sobre la fauna del sector.

2. Metodología

2.1. Área de estudio

El Rancho Marisol se encuentra en las coordenadas 0°04’08"N y 76°39’30"W en la **Figura 1**, la provincia Sucumbíos, cantón Lago Agrio, parroquia Dureno. El área de estudio se encuentra bajo el ecosistema Bosque siempreverde de tierras bajas del Aguarico-Putumayo-Caquetá (MAE 2013), con un clima lluvioso y una altitud de 300 m.s.n.m., las precipitaciones anuales oscilan entre los 2900 a 3000 mm, con una temperatura media anual y el 93 % de su territorio está cubierta por suelos Inceptisol (Rea et al. 2017). El Rancho es un área en donde su bosque ha sido alterado por actividades extractivistas (Lagos 2018). El territorio comprende 25 ha, en la cual 10 ha se encuentran intervenidas debido a actividades de ganadería.

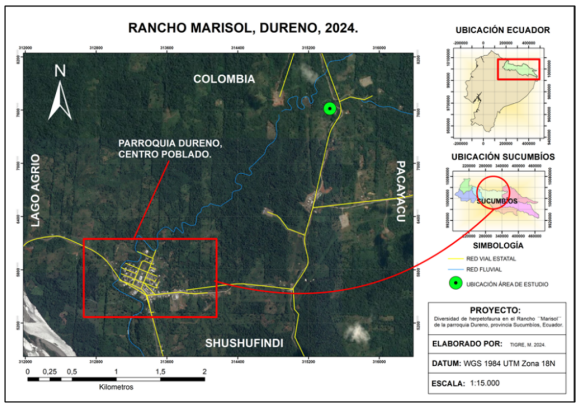


Figura 1 | Mapa de la ubicación del área de estudio. Adaptado de software ArcGIS.

2.2. Materiales y métodos

En los estudios de anfibios, se empleó métodos de recolección directa mediante captura manual y transporte en bolsas plásticas. En cambio, para los reptiles, se realizan observaciones directas en aquellas especies que no son capturadas, utilizando cámaras (Muñoz-Avila et al. 2019). Para Angulo et al. (2006) liberar las especies aplica la técnica de marcar una fracción de los individuos, soltarlos y luego llevar a cabo un nuevo muestreo para así ver qué proporción de individuos marcados se han vuelto a encontrar. Esta estrategia resulta eficaz que otras formas de monitoreo, especialmente considerando la distancia entre los transectos de la muestra.

Asimismo, se recurre a herramientas de identificación de organismos como la página Bioweb, por Ron et al. (2022) en Amphibia y Torres – Carvajal et al. (2023) en Reptilia, teniendo en cuenta la guía herpetológica que realizaron recientemente en Lumbaquí los autores Dueñas & Báez (2021).

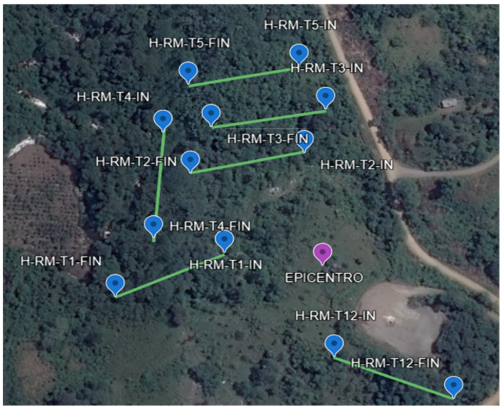
Se investigan técnicas convencionales como alternativa de muestreo el inventario (Goyenechea 2012). Este método implica realizar caminatas de manera diurna y nocturna con el fin de registrar el mayor número posible de especies, recomendando cuantificar el esfuerzo de recolección para obtener la mayor diversidad en el menor tiempo, especialmente durante la época de lluvias y alta humedad (Angulo et al. 2006). Además, se llevan a cabo transectos lineales de 100 metros con un recorrido de 4 horas (Muñoz-Avila et al. 2019).

2.2.1. Trabajo de Campo

2.2.1.1. Puntos de Muestreo

En la zona de estudio, se establecieron 12 puntos de muestreo de forma aleatoria como lo indica Muñoz-Avila et al. (2019) en la **Figura 2**. Los cuales fueron geolocalizados por la aplicación GPS GAIA para las coordenadas y Google Earth PRO.

Norte



Centro



Sur



Figura 2 | Puntos y transectos lineales dentro del Rancho "Marisol"

2.2.1.2. Esfuerzo de muestreo

La recolección de información en campo se llevó a cabo del 09 al 20 de diciembre del 2023, con un tiempo de recolección de datos durante 12 días hábiles. Estos muestreos fueron en dos periodos diarios: diurna y nocturna. Se tuvo como muestreador a una persona, con un total de 96 horas de esfuerzo de muestreo por día para garantizar la adecuada recopilación de datos.

2.2.1.3. Análisis de información y procesamiento de datos

El registro de información de datos obtenidos de la herpetofauna fue organizado en Microsoft Excel, tal y como se lo detalla en el Anexo I. Donde fue necesario ordenar cada especie para así obtener abundancia total (Brambila 2006), riqueza y abundancia relativa (Moreno 2001), curva de acumulación (Salas et al. 2009) y por otro lado también se analizaron y generaron los índices de diversidad por el software Past (Hammer et al. 2001) y el estimador Chao 1 en Biodiversity Pro (McAleece 1997) y StimateSWin910.

3. Resultados y discusión

3.1. Resultados

3.1.1. Riqueza y abundancia de especies de la clase Amphibia y Reptilia

La clase Amphibia presentó un total de 21 especies, distribuidas en 6 familias y 11 géneros (Anexo I). Entre las especies más abundantes se destacó Dendropsophus triangulum, con un índice de prevalencia de 0,179. Por otro lado, la clase Reptilia contó con 9 especies, pertenecientes a 5 familias y 7 géneros (Anexo I), siendo Anolis fuscoauratus la especie más común, con un índice de 0,028.

Según los datos recopilados, se pudo observar que las especies Boana boans, Osteocephalus planiceps, Phyllomedusa tarsius, Eunectes murinus, Bothrops brazili y Gonatodes humeralis, presentaron un solo individuo registrado, lo que equivale a un Pi de 0,006. Estos resultados indican que estas especies son consideradas raras, representando el 3,4% de todos los registros como se muestra en la **Figura 3**.

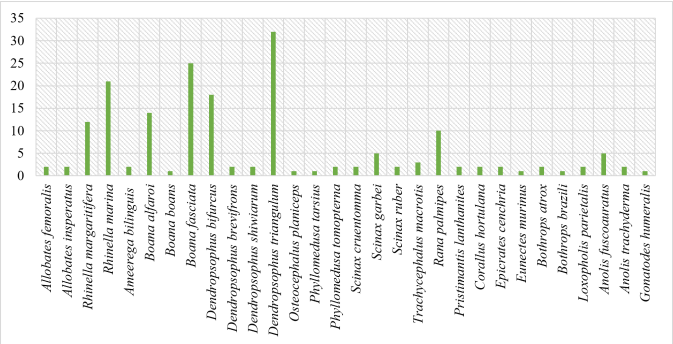


Figura 3 | Riqueza y abundancia relativa de especies

Nota. La riqueza y abundancia se encuentran representados por especies según la frecuencia de cada uno.

3.1.2. Índice de diversidad y dominancia

Según los datos recopilados, en la clase Amphibia el índice de Shannon-Wiener (H′) es de 2.47, con una dominancia de Simpson de 0.89. En cuanto a la clase Reptilia, el índice de Shannon-Wiener (H′) es de 2.06, con una dominancia de Simpson de 0.85, lo que indica que en el área estudiada existe una diversidad moderada y un dominio alto tanto en anfibios como reptiles en la **Figura 4**, Amphibia Reptilia

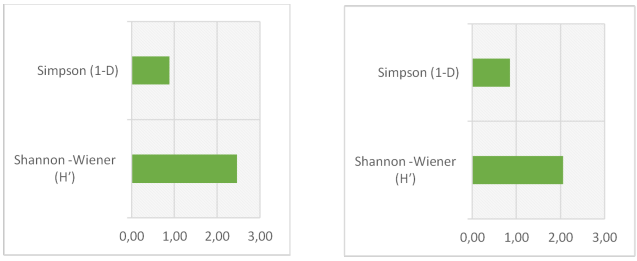


Figura 4 | Índice de diversidad Shannon-Wiener y Simpson en Anfibios y Reptiles

3.1.3. Curva de acumulación y estimador de Chao 1

Según los resultados obtenidos, se observa que a medida que se incrementa el número de muestras, el grado de confiabilidad parece disminuir, como se muestra en la figura 5. Aunque la curva no alcanzó el nivel deseado, existe la posibilidad de descubrir un mayor número de especies en el área de estudio si se aumenta la cantidad de esfuerzo de muestreo. Según los datos analizados utilizando la prueba estadística no paramétrica Chao-1, se estimó que el potencial de especies capturadas en el área de estudio sería de 31. Este resultado revela que las 30 especies registradas en la investigación representan el 60% de la riqueza total del Rancho "Marisol.[en] la **Figura 5**.

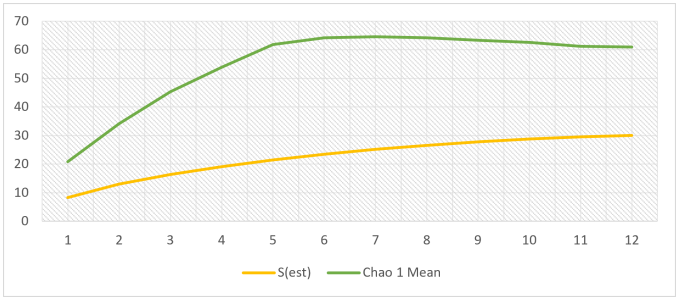


Figura 5 | Curva de acumulación y estimador de Chao 1

3.2. Discusión

Investigaciones previas han proporcionado información valiosa sobre la diversidad de especies en la zona de muestreo. Los resultados de distintos estudios han demostrado variaciones en la abundancia de especies, como Borman et al. (2007) que identificó 79 especies en Territorio Cofán, ubicado al otro lado del Río Aguarico, y el Rancho "Marisol" en la parroquia Dureno cerca de la Estación de Bombeo Atacapi 2 con un registro de 30 especies. Otros estudios como Yánez-Muñoz et al. (2010), Pulupa (2012) y Dueñas (2021) también han identificado una cantidad significativa de especies en diferentes localidades de la provincia de Sucumbíos.

En cuanto a la abundancia relativa, se observa una discrepancia entre los datos obtenidos por Borman et al. (2007) y los del Rancho "Marisol", ya que este último registró un

total de 173 individuos, a diferencia de la zona de estudio. A pesar de esto, otros estudios reportan un alto número de individuos en distintas zonas, lo que sugiere una variabilidad en la distribución de especies en diferentes áreas.

Los resultados del estudio sugieren que la diversidad promedio en el área es moderada, aunque se destaca la alta dominancia de la especie Dendropsophus triangulum en el Rancho “Marisol”. Estos hallazgos coinciden con lo observado por Borman et al. (2007), quienes encontraron a Brachycephalidae y Leptodactylidae que aportaron la mayor riqueza de especies en el Territorio Cofán Dureno, teniendo como similitud a la familia Hylidae la más abundante. Además, estos hallazgos resaltan la importancia de conservar este ecosistema, que alberga una amplia variedad de especies y que puede influir en la dinámica y la estructura del hábitat.

La falta de estabilización de la asíntota en este caso podría deberse a varios factores, como la extracción de oleoductos en la zona de bombeo de la estación y la ganadería, teniendo en cuenta que la comunidad Cofán también tiene agentes petroleros en su área. Estos factores pueden estar afectando el equilibrio del ecosistema y generando disturbios en la dinámica de la población y la diversidad de especies, impidiendo que la asíntota se estabilice.

Para Angulo et al. (2006) es crucial tener en cuenta que los datos pueden variar debido a posibles cambios en el hábitat como Borman et al. (2007) y al aumento en el esfuerzo de muestreo. Dueñas (2015) expone que con un mayor esfuerzo de muestreo y una atención constante a los cambios en el ecosistema, podemos maximizar la cantidad de especies encontradas en el área de estudio.

4. Conclusiones

El estudio realizado en el Rancho "Marisol"se registró una alta diversidad de herpetofauna con un total de 30 especies, incluyendo 21 anfibios (divididos en 11 géneros y 6 familias) y 9 reptiles (divididos en 7 géneros y 5 familias). Esta diversidad se reflejó en una abundancia de 179 individuos, siendo 161 anfibios y 18 reptiles.

En cuanto a la abundancia relativa, se encontró que Dendropsophus triangulum fue la especie más común con 32 individuos y un Pi de 0.179. Por otro lado, las especies como Boana boans, Osteocephalus planiceps, Phyllomedusa tarsius, Eunectes murinus, Bothrops brazili y Gonatodes humeralis, fueron registradas solo una vez cada una, con un Pi de 0.006, siendo consideradas especies raras. Estas especies raras acumularon un 3,4

Los análisis de diversidad de los índices de Shannon-Wiener mostraron un valor de 2,47 para los anfibios y 2,06 para los reptiles, lo cual sugiere una diversidad promedio en la zona de estudio. Por otro lado, el índice de Simpson reveló una alta abundancia de especies en las muestras analizadas. A medida que se aumenta el número de muestras, se observa una disminución en la confiabilidad de los resultados debido a la falta de estabilización de la asíntota, la cual podría estar influenciada por varios factores.

Los datos analizados utilizando la prueba estadística no paramétrica Chao-1 sugieren que el potencial de especies capturadas en el área de estudio es de 31. Esto indica que las 30 especies registradas en la investigación representan el 60

Contribuciones de los autores.

Mariuxi Yamilex Tigre Bravo: Adquisición, y análisis de los datos; redactó el manuscrito, aprobó la versión enviada y la versión sustancialmente editada

Lucía de los Angéles Buitrón Sierra: Concepción del trabajo; 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 & RAMÍREZ (2015). Monitoreo a procesos de restauración ecológica aplicado a ecosistemas terrestres. Primera Ed. [ed.] Mauricio Aguilar-Garavito y Wilson Ramírez. Bogotá: Alexander von Humboldt, 2015. pág. 250. Vol. 1.

ALMENDÁRIZ ANA (2011). Fauna de guiyero parque nacional Yasuní. 2011.

DUEÑAS & BÁEZ (2021). Anfibios y reptiles de la parroquia rural Lumbaquí. Quito-Ecuador. Field Museum, Vol. 1, pág. 12.

ANGULO et al. (2006). Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región Tropical Andina. Conservación Internacional. Bogotá D.C. : s.n., 2006.

BORMAN RANDALL et al. (2007). Inventario Biológico Rápido 19 Ecuador: Territorio Cofan Dureno. The Field Museum, Chicago., Rapid Biological Inventories Report 19. . Territorio Cofan Dureno : s.n., 2007.

BRAMBILA JORGE (2006). Métodos y tecnicas de manejo de observación-para anfibios y reptiles en campo: análisis, evaluación y aprovechamiento sustentable en Mexico. 2006.

BRAVO ELIZABETH (2014). La biodiversidad en el Ecuador. Cuenca : Universitaria Abya-Yala, 2014. pág. 141.

COSTECAM (2015). Estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental para el anillo vial de Lago Agrio, con una longitud aproximada de 35 km, ubicado en la Provincia de Sucumbíos. Subsecretaria de Transporte y Obras Públicas Regional 1. 2015.

DUEÑAS MANUEL (2015). Cambios en la comunidad de anfibios y reptiles originados por el efecto de borde en fragmentos de bosque tropical Amazónico en Lumbaqui, Provincia de Sucumbíos , Ecuador. Universidad Central del Ecuador- Facultad de Ciencias Médicas- Carrera de Ciencias Biológicas y Ambientales. Quito : s.n., 2015. Tesis.

DUEÑAS & BÁEZ (2021). Anfibios y reptiles de la parroquia rural Lumbaquí. Quito-Ecuador : s.n., 2021. pág. 12.

FERRIOL & MERLE (2012). Los componentes alfa, beta y gamma de la biodiversidad, Aplicación al estudio de comunidades vegetales. Ecosistemas Agroforestales (U.D. Botánica).

FROST D. (2023). Amphibian Species of the World: an online reference.

[En línea] 6.2, 2023. https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php.

GAVILÁN & RUBIO (2005). ¿Pueden los índices de diversidad biológica ser aplicados como parámetros técnicos de la gestión forestal?. Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales, Vols. Volumen 20.ISSN 1575-2410.

GOYENECHEA IRENE (2012). Técnicas de muestreo en anfibios y reptiles. En: Introducción a la Biología de Organismos. [ed.] Juan Márquez Luna y Katia Adriana González Rodríguez . Hidalgo : s.n., 2012.

HALFFTER GONZALO (1994). ¿Qué es la biodiversidad? 1994, págs. 6 -7.

HAMMER et al. (2001). Past: paleontological statistics software package for education and data analysis. 2001.

IZQUIERDO et al (2000). Análisis herpetofaunístico de un bosque húmedo tropical en la amazonía ecuatoriana. Herpetofaunistic analysis in a tropical rain forest from Ecuadorean Amazon Region. 2000.

LAGOS PABLO (2018). Desarrollo, etnicidad y territorio: el caso de la comunidad A´i cofán Dureno frente al extractivismo petrolero en Sucumbíos, Ecuador. Antropología, Historia y Humanidades, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador. Quito : s.n., 2018.

MAE (2013). Sistema de clasificación de los ecosistemas de Ecuador Continental. Ministerio del Ambiente del Ecuador 2012. 2013.

MCALEECE et al. (1997). BioDiversity Professional statistics analysis software. 1997.

MELIC ANTONIO (1993). Biodiversidad y riqueza biológica, paradojas y problemas. Zaragoza : Aragon, 1993. pág. 103. Vol. 1.

MORENO CLAUDIA (2001). Metodos para medir la Biodiversidad. Zaragoza, España : M&T Manuales y tesis SEA, 2001. pág. 23.

MORLANS MARIA (2004). Introduccion a la ecologia de poblaciones. Catamarca : Cientifica Universitaria, 2004. pág. 4.

ORTEGA HUGO (2010). Diversidad de la Herpetofauna en la Centro Amazonia de Ecuador. Xalapa, Veracruz, México : s.n., 2010. págs. 14-15.

PINEDA RUBÉN (2019). Estimadores de la riqueza de especies. Facultad de Ciencias Naturales , Universidad Autónoma de Querétaro . 2019. págs. 159-174.

PLA LAURA (2006). Biodiversidad: inferencia basada en el índice de shannon y la riqueza. 2006. pág. 590.

PULUPA GEOVANA (2012). Composición y estructura de la Herpetofauna en dos tipos de bosque en la parroquia de Shushufindi, provincia de Sucumbíos, período 2011 - 2012. Universidad Central del Ecuador. Quito : s.n., 2012.

REGALADO JHANIRA (2020). Etnoecología de la chakra kichwa para la conservación de las prácticas tradicionales y el fomento del turismo comunitario. Limoncocha, Sucumbíos, Ecuador. Universidad Tecnica Indoamérica. Quito - Ecuador : s.n., 2020.

RODRÍGUEZ-ECHEVERRY & LEITON (2021). Pérdida y fragmentación de ecosistemas boscosos nativos y su influencia en la diversidad de hábitats en el hotspot Andes tropicales. Instituto de Biología, 2021, Revista Mexicana de Biodiversidad, Vol. 92.

RON et al. (2022). Anfibios del Ecuador. [En línea] 2022.0., 2022. https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/GuiasPDF/.

SALAS et al. (2009). Índices de biodiversidad y de estructura vertical–utilidad de aplicación en bosques con manejo forestal. s.l. : Revista Latinoamericana de Recursos Naturales, 2009.

SARMIENTO EDUARDO (2005). Diagnostico de la herpetofauna y sus hábitats asociados presentes en la microcuenca de Santa Elena (Vereda el Hatillo, Suesca, Cundinamarca). Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá : s.n., 2005. pág. 13, Trabajo de Grado.

SGARLATTA MARIA (2015). Análisis de la diversidad taxonómica y funcional de la comunidad de peces de arrecifes rocosos y de bosques de macroalgas de Baja California, México. 2015.

TORRES - CARVAJAL et al. (2023). Reptiles del Ecuador. Bioweb. [En línea] 2023.1., 2023. https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb/GuiasPDF/.

UETZ et al .(2023). THE REPTILE DATABASE. [En línea] 2023. http://www.reptile-database.org/.

YÁNEZ-MUÑOZ et al. (2010). Diversidad de la herpetofauna en el sector Río Singüe, prov. Sucumbíos, Ecuador. 2010.

YÁNEZ-MUÑOZ et al. (2010). Diversidad de la herpetofauna en el sector Santa Elena, prov. Sucumbíos, Ecuador. Quito : s.n., 2010.