

RESEARCH ARTICLE

Diversidad de la familia Orchidaceae en el área de intervención del Centro Experimental de Investigación y Producción Amazónica- CEIPA. Estado de Conservación.

Sarango-Ordóñez Jhandry ¹  Medina- Gahona Aracelli ²  Pineda- Guevara Marina ²  Carranza- Basantes Sergio ³ 

¹ Universidad Estatal Amazónica, Herbario Amazónico del Ecuador ECUAMZ, Napo, Ecuador, 150950

² Universidad Estatal Amazónica, Centro Experimental de Investigación y Producción Amazónica, Napo, Ecuador, 150950.

³ Centro Cultural Raíces Amazónicas, Orellana, Ecuador, 220209

✉ Correspondencia: jp.sarangoo@uea.edu.ec  +593 95 957 2008

DOI/URL: <https://doi.org/10.53313/gwj73179>

Resumen: Se presenta un catálogo de especies de la familia Orchidaceae en el área de intervención del Centro Experimental de Investigación y Producción Amazónica, junto a sus estados de conservación UICN y categorías CITES que se obtuvieron mediante el monitoreo en campo y observación directa desde febrero- agosto 2024 en cinco diferentes transectos establecidos en el área mencionada. El estudio se complementó con una revisión exhaustiva de bases de datos de los Herbarios ECUAMZ, QCNE, LOJA, GBIF y los cinco volúmenes de Native Orchids Ecuadorian publicada por el grupo Calaway Dodson II, así mismo se revisó la lista actualizada de la Organización Global Register of Introduced and Invasive Species (GRIIS) publicada en 2019, que proporciona listas de verificación nacionales validadas de especies exóticas, introducidas e invasoras, para saber el origen de los especímenes registrados. Se obtuvo un total de 611 individuos registrados pertenecientes a 65 especies y 37 géneros, de los cuales se reportaron siete especies endémicas para la zona. Los Transectos T1 y T2 tienen la mayor abundancia o riqueza y con menor dominancia de especies, es decir, son los más diversos a diferencia de T5 con mayor dominancia de géneros como *Sobralia* y *Scaphyglottis* y menos abundancia de especies. Finalmente, se presenta una compilación fotográfica y un mapa con la proyección geográfica de las especies.

Palabras claves: Biodiversidad; Conservación; Endemismo; Impacto antrópico.

Diversity of the Orchidaceae family in the intervention area of the Centro Experimental de Investigación y Producción Amazónica- CEIPA. Conservation Status.

Abstract: A catalog of species of the Orchidaceae family in the intervention area of the Experimental Center for Amazonian Research and Production is presented, along with their IUCN conservation status and CITES categories obtained through field monitoring and direct



Check for updates

Cita: Sarango-Ordóñez, J., Medina-Gahona, A., Pineda- Guevara, M., & Carranza- Basantes, S. (2024). Diversidad de la familia Orchidaceae en el área de intervención del Centro Experimental de Investigación y Producción Amazónica-CEIPA. Estado de Conservación. Green World Journal, 07(03), 179.

<https://doi.org/10.53313/gwj73179>

Received: 21/ August /2024

Accepted: 16/September/2024

Published: 08/October /2024

Prof. Carlos Mestanza-Ramón, PhD.
Editor-in-Chief / CaMeRa Editorial
editor@greenworldjournal.com

Editor's note: CaMeRa remains neutral with respect to legal claims resulting from published content. The responsibility for published information rests entirely with the authors.



© 2024 CaMeRa license, Green World Journal. This article is an open access document distributed under the terms and conditions of the license.

Creative Commons Attribution (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

observation from February–August 2024 in five different transects established in the mentioned area. The study was complemented with an exhaustive review of databases of the ECUAMZ, QCNE, LOJA, GBIF Herbaria and the five volumes of Native Orchids Ecuadorian published by the Calaway Dodson II group, as well as the updated list of the Global Register of Introduced and Invasive Species (GRIS) published in 2019, which provides validated national checklists of exotic, introduced and invasive species, to know the origin of the recorded specimens. A total of 611 recorded individuals belonging to 65 species and 37 genera were obtained, of which seven species endemic to the area were reported. Transects T1 and T2 have the highest abundance or richness and the lowest species dominance, i.e., they are the most diverse, unlike T5 with the highest dominance of genera such as *Sobralia* and *Scaphyglottis* and the lowest abundance of species. Finally, a photographic compilation and a map with the geographic projection of the species is presented.

Keywords: Biodiversity; Conservation; Endemism; Anthropogenic impact.

1. Introducción

La presencia de orquídeas en gran parte de ecosistemas se atribuye a las complejas interacciones ecológicas con otros organismos biológicos como plantas vasculares y no vasculares, insectos, grandes vertebrados, e incluso complejas interacciones con microorganismos como bacterias y hongos (1).

A pesar de su pequeña superficie (283,561 km²), Ecuador tiene una diversidad de hábitats y microclimas, principalmente por la presencia de la Cordillera de los Andes, la influencia de las corrientes marinas fría, etc (2). Ha sido considerado como el país con mayor diversidad de orquídeas a nivel mundial, el número de especies presentes supera a países vecinos de mayor extensión territorial como Colombia, Perú y Brasil (3). Orchidaceae es la familia que aporta con el mayor número de especies al fitoendemismo del Ecuador (1707 spp.), pues aproximadamente un tercio de las plantas endémicas son orquídeas (4).

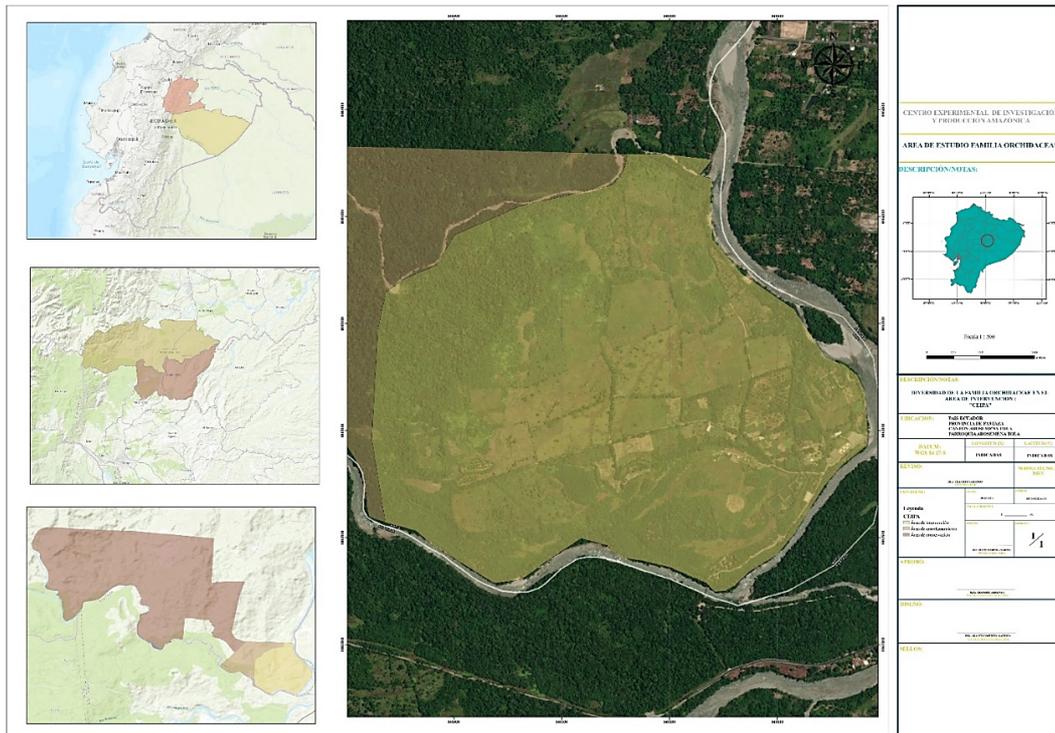
Para la conservación de orquídeas es necesario conocer su identidad taxonómica y estudiar acerca de sus interacciones que desarrollan con su entorno, entender estas interacciones ecológicas es crucial para la conservación de las orquídeas, la preservación de hábitats naturales, la protección – conocimiento de polinizadores y la gestión sostenible de las poblaciones de orquídeas (1).

2. Materiales y métodos

Área de estudio

La Universidad Estatal Amazónica en pro de consolidarse como uno de los mejores centros de educación superior del país, incorpora un polo integral de investigación, conservación y producción para sus carreras en el Centro Experimental de Investigación y Producción Amazónica – CEIPA (5), ubicado en el cantón Arosemena Tola de la provincia del Napo, en el kilómetro 44 vía Puyo–Tena. La distribución general del CEIPA se divide en tres áreas: Área de Intervención (326.17 ha), Área de Amortiguamiento (158.85 ha), Área de Conservación (6).

Figura 1: Mapa del área de estudio



Nota: Autores (2024).

El rango altitudinal del Centro Experimental de Investigación y Producción Amazónica varía en altitud desde los 533 metros sobre el nivel del mar (msnm) en su punto más bajo hasta los 659 msnm en su punto más elevado en la zona de intervención; y dentro de toda el área del CEIPA se extiende el punto más alto hasta la cota 1181 msnm (6). De acuerdo con el (7) las estaciones meteorológicas Tena y Tena Hacienda Chaupi Shungo; se calcula temperatura promedio anual entre los 23 y 25 °C, precipitación media anual cuyos promedios están entre 3800 a 4500mm. A consecuencia de las lluvias, los meses ecológicamente secos varían entre 7 a 9, correspondiente a un régimen de humedad tropical. El área cantonal de Carlos Julio Arosemena Tola corresponde a la formación ecológica bosque muy húmedo Subtropical; las lluvias se presentan todo el año y en todas las estaciones, siendo el balance hídrico positivo en todos los meses en casi toda el área.

Recopilación de datos

El levantamiento de información fue realizado en el Área de Intervención durante los meses de febrero- agosto, 2024. Se priorizó para el estudio la zona con bosques (Bosque secundario) de esta área y se establecieron cinco transectos de 50 x 20 m (0.1 ha), para determinar la diversidad de epífitas usando el método propuesto por Gentry (8). De igual manera, se evaluó las diferentes condiciones ambientales de los microhábitats presentes en el Área de Intervención y se establecieron transectos según la variabilidad de estas características y así poder realizar el contraste y comparación entre los hábitats. El transecto T1 se ubicó en el Sendero Autoguiado a la rivera del Río Piatúa junto a la entrada principal del CEIPA; T2 fue localizado a 1km de distancia de T1 en la pendiente junto al Río Piatúa; T3 estuvo en la zona boscosa junto al programa pecuario que se dedica a la producción de café; T4 se situó a la rivera del Río Juniac una de las principales vertientes del área intervención; T5 se estableció en el lugar central del área de intervención junto al programa de bovinos del Centro. Los transectos T1, T2 se priorizó a los forofitos junto a la orilla del Río Piatúa. T3 y T4 se diferenció de T1, T2 por la presencia de árboles viejos y más altos, en bosques

secundarios por áreas intervenidas por actividades agrícolas. El transecto T5 se priorizó árboles muertos y caídos. La densidad de bosque fue homogénea en cada uno de los transectos.

Los especímenes de orquídeas fueron registrados mediante observación directa a lo largo del transecto y solo fueron recolectadas aquellas con interés científico, tratando de mantener la diversidad y especies en el Centro en su forma natural, así mismo las mediciones fueron realizadas en campo. Las flores fueron recolectadas y preservadas en alcohol al 10% de glicerina. La identificación de las especies fue realizada por comparación de las muestras del Herbario Amazónico ECUAMZ, los datos publicados en bases de datos como el Herbario Nacional del Ecuador (QCNE), Herbario Reinaldo Espinoza (LOJA), la base de datos Trópicos del Jardín Botánico de Missouri, los cinco volúmenes (Dodson & Escobar, 1993) (Dodson, Native Ecuadorian Orchids Volume II, 1995) (Dodson, Native Ecuadorian Orchids Volume III, 2002) (Dodson, Native Ecuadorian Orchids Volume IV, 2003) (Dodson, Native Ecuadorian Orchids Volume V, 2004) de Calaway H. Dodson Native Ecuadorian Orchids, la base de datos (9). Se revisó el Checklist of Introduced and Invasive Species – Ecuador (10) dada por Invasive Species Specialist Group ISSG, para saber si las especies registradas son introducidas o invasivas.

Para determinar la categoría de amenaza de las especies registradas fue establecida de acuerdo al Libro Rojo de Plantas Endémicas del Ecuador II Volumen (11) y según las categorías y criterios (12). Así mismo, se establece la categoría Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres Apéndices I, II, III (13). Para la validación nomenclatural se usó la información de International Plant Name Index (14).

Análisis de Datos

Se usó el Índice de Diversidad de Simpson (15) para obtener la diversidad alfa de cada uno de los transectos $\lambda = 1 / \sum p_i^2$, así mismo el índice de diversidad de Shannon–Wiener (H') (16) estimado en el sitio de estudio: $H' = - \sum p_i \ln(p_i)$. Para complementar los datos obtenidos, se estimó la equidad de Pielou como: $J' = H' / H_{max}$. La diversidad Beta fue utilizada para comparar la riqueza entre comunidades y se estimó a través del Coeficiente de Similitud de Jaccard (17): $I_j = C / (A + B - C)$ (5). Finalmente, el Índice de Valor de Importancia.

3. Resultados

Durante los meses febrero– agosto 2024 se registraron un total de 611 especímenes, catalogados en 65 especies y 38 géneros, de las cuales se consideran 58 especies nativas y siete especies endémicas. Las especies y géneros con mayor abundancia y frecuencia fueron *Maxillaria xylobiiflora* (15.5%); los géneros *Scaphyglottis* (9%); *Sobralia* (8.83%); *Lepanthes* (8.01%); *Stelis* (6.21%); *Elleanthus* (5.89%); *Scaphyglottis modesta* (4.58%); *Elleanthus graminifolius* (4.51%). En años recientes, varios estudios han contribuido a la taxonomía del género *Lepanthes*. Entre los nuevos registros se han documentado entre 3 y 5 especies que nuevas, por ejemplo, la descripción de *Lepanthes pupuliniana* reportada en 2023 en la provincia de Zamora Chinchipe, que amplía el conocimiento sobre la diversidad del género en el país y la región amazónica (18). Así mismo, el género *Stelis* incluye más de 200 especies, muchas de las cuales son epífitas. Entre 2023 y 2024 se identificaron en Ecuador cuatro nuevas especies este dato puede variar según el escrito (19).

Tabla 1: Abundancia de especies registradas CEIPA

N°	Especie	T1	T2	T3	T4	T5	Frecuencia	FR
1	<i>Maxillaria xylobiiflora</i>	50	34	2	5	4	95	0.155
2	<i>Scaphyglottis</i>	15	12	12	11	5	55	0.090
3	<i>Sobralia</i>	16	10	8	12	8	54	0.088
4	<i>Lepanthes</i>	18	15	5	10	1	49	0.080

5	<i>Stelis</i>	12	10	2	11	3	38	0.062
6	<i>Elleanthus</i>	5	6	8	12	5	36	0.059
7	<i>Scaphyglottis modesta</i>	10	11	2	3	2	28	0.046
8	<i>Elleanthus graminifolius</i>	8	6	4	7	2	27	0.044
9	<i>Dryadella gnoma</i>	12	8	0	0	2	22	0.036
10	<i>Dichaea</i>	2	5	1	2	4	14	0.023
11	<i>Lepanthes intricata</i>	5	7	1	1	0	14	0.023
12	<i>Jaquiniella globosa</i>	3	4	3	1	0	11	0.018
13	<i>Myoxanthus</i>	5	3	1	1	1	11	0.018
14	<i>Pleurothallis obovata</i>	4	2	0	2	1	9	0.015
15	<i>Reichenbachanthus reflexus</i>	3	1	1	2	1	8	0.013
16	<i>Sobralia rosea</i>	2	2	1	1	2	8	0.013
17	<i>Epidendrum nocturnum</i>	3	2	1	1	0	7	0.011
18	<i>Lankesteriana barbulata</i>	2	3	0	1	0	6	0.010
19	<i>Vanilla pompona</i>	2	0	2	1	1	6	0.010
20	<i>Acianthera</i>	3	2	0	0	0	5	0.008
21	<i>Maxillaria bolivarensis</i>	2	1	0	2	0	5	0.008
22	<i>Scaphyglottis prolifera</i>	0	0	2	3	0	5	0.008
23	<i>Scaphyglottis violacea</i>	2	2	0	1	0	5	0.008
24	<i>Maxillaria porrecta</i>	2	1	0	0	1	4	0.007
25	<i>Maxillaria scorpioidea</i>	2	0	0	1	1	4	0.007
26	<i>Scaphyglottis boliviensis</i>	2	1	0	1	0	4	0.007
27	<i>Dichaea venezuelensis</i>	1	0	1	1	0	3	0.005
28	<i>Habenaria sartor</i>	1	2	0	0	0	3	0.005
29	<i>Maxillaria discolor</i>	2	0	0	1	0	3	0.005
30	<i>Maxillaria nasuta</i>	2	0	0	1	0	3	0.005
31	<i>Myoxanthus scandens</i>	2	1	0	0	0	3	0.005
32	<i>Pleurothallis flexuosa</i>	0	0	2	1	0	3	0.005
33	<i>Sobralia macrophylla</i>	0	1	1	1	0	3	0.005
34	<i>Stelis argentata</i>	2	1	0	0	0	3	0.005
35	<i>Dichaea trulla</i>	1	0	0	0	1	2	0.003
36	<i>Epidendrum prostratum</i>	0	0	1	1	0	2	0.003
37	<i>Habenaria repens</i>	0	2	0	0	0	2	0.003
38	<i>Maxillaria valenzuelana</i>	1	0	1	0	0	2	0.003
39	<i>Pleurothallis pruinosa</i>	0	0	2	0	0	2	0.003
40	<i>Sievekingia marsupialis</i>	2	0	0	0	0	2	0.003
41	<i>Sigmastostalix amazonica</i>	0	0	1	1	0	2	0.003
42	<i>Sobralia fimbriata</i>	0	1	0	1	0	2	0.003
43	<i>Sobralia fragrans</i>	1	0	0	1	0	2	0.003
44	<i>Acronia erythium</i>	1	0	0	0	0	1	0.002
45	<i>Campylocentrum</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
46	<i>Cryptocentrum</i>	1	0	0	0	0	1	0.002
47	<i>Dichaea campanulata</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
48	<i>Dimerandra stenopetala</i>	0	0	0	0	1	1	0.002
49	<i>Dryadella cuspidata</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
50	<i>Epidendrum baumannianum</i>	0	0	0	1	0	1	0.002
51	<i>Epidendrum compressum</i>	1	0	0	0	0	1	0.002

52	<i>Epidendrum minutiflorum</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
53	<i>Epidendrum rostratum</i>	0	0	0	1	0	1	0.002
54	<i>Eulophia alta</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
55	<i>Gongora quinquenervis</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
56	<i>Ionopsis satyrioides</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
57	<i>Lepanthes benzingii</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
58	<i>Lepanthes nontecta</i>	0	0	1	0	0	1	0.002
59	<i>Masdevallia bangii</i>	0	0	0	1	0	1	0.002
60	<i>Masdevallia mentosa</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
61	<i>Maxillaria brachybulbon</i>	0	0	1	0	0	1	0.002
62	<i>Microchilus</i>	0	0	0	1	0	1	0.002
63	<i>Muscarella</i>	0	0	1	0	0	1	0.002
64	<i>Octomeria mocoana</i>	1	0	0	0	0	1	0.002
65	<i>Oncidium fuscatum</i>	0	0	1	0	0	1	0.002
66	<i>Ornithocephalus</i>	0	0	0	1	0	1	0.002
67	<i>Pendusalpinx</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
68	<i>Phragmipedium reticulatum</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
69	<i>Platystele stenostachya</i>	1	0	0	0	0	1	0.002
70	<i>Pleurothallis discoidea</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
71	<i>Acianthera erebatensis</i>	0	0	0	1	0	1	0.002
72	<i>Pleurothallis niveoglobula</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
73	<i>Prosthechea vespa</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
74	<i>Prosthechea abbreviata</i>	1	0	0	0	0	1	0.002
75	<i>Prosthechea fragans</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
76	<i>Scaphosepalum medinae</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
77	<i>Spiranthes</i>	0	0	0	1	0	1	0.002
78	<i>Stelis purpurea</i>	0	0	1	0	0	1	0.002
79	<i>Stenia pallida</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
80	<i>Trichosalpinx</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
81	<i>Zootrophion atropurpureum</i>	0	1	0	0	0	1	0.002
82	<i>Rodriguezia</i>	0	0	0	1	0	1	0.002
	Abundancia Total	211	175	70	109	46	611	1

Nota: Autores (2024).

El Índice de Dominancia más bajo fue el Transecto T1 (0.91) el que se encuentra a un lado del Río Piatúa, pero contiene la mayor abundancia o riqueza de los transectos con 211 especímenes registrados como: *Maxillaria xylobiiflora* y los géneros: *Scaphyglottis*, *Sobralia*, *Lepanthes*. A diferencia del Índice de Dominancia más alto en el transecto T5 (0.99) pero con la menor cantidad de riqueza con 46 especímenes, T2 presente un índice de 0.95 y una riqueza de 175 especies donde predominan géneros como *Sobralia*, *Scaphyglottis*, *Elleanthus*, *Lepanthes*. T3, T4 (0.99,0.98) respectivamente con 70 y 109 especímenes registrados. Se presenta la dominancia relativa con los géneros *Scaphyglottis*, *Sobralia*, *Elleanthus*, *Lepanthes*. Se sabe que el índice de Simpson (D) mide la diversidad como $D = \sum 1/(p_i^2)$. El valor de D se encuentra acotado entre 0 y ∞ , tiende a cero en comunidades poco diversas (20)

El Índice de Shannon-Wiener (H') se mantuvo similar en los transectos T1, T2 (3.33-3.01) respectivamente, mientras que T2 varió a 2.8 y las lecturas más bajas en los transectos T3(1.35); T4(1.96); T5 (0.91). El índice muestra la heterogeneidad en una comunidad teniendo en cuenta dos

factores: el número de especies presentes y su abundancia relativa, en la mayoría de ecosistemas naturales varía entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3; valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies (21), por los que los resultados nos muestran que se encuentra una diversidad Media-Alta en los Transectos T1, T2 el hábitat a la rivera del Río Piatúa, T3,T4,T5 con una diversidad baja, siendo los principales sitios de actividades agrícolas en el área estudiada.

El Índice de Equidad de Pielou mide la proporción de la diversidad con relación a la máxima diversidad esperada en una comunidad de N especies. J' varía entre 0 y 1, donde 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes (22). Los valores obtenidos en los transectos son mantienen similares en los transectos T1, T2; (0.562, 0.542) donde las especies registradas son medianamente similares en su abundancia, T3, T4, T5 (0.318,0.418,0.238) se mantiene con los niveles más bajos en cuanto a su riqueza de especies y mayor dominancia de otras especies, es decir se encuentra menos riqueza, pero con mayor cantidad de poblaciones principalmente de los Géneros: *Sobralia*, *Scaphyglottis*, *Elleanthus* y *Lepanthes*. A diferencia de los dos transectos a un lado del Río Piatúa con mayor cantidad especies igualmente abundantes.

Tabla 2 Índice de diversidad Orquídeas CEIPA.

Índice	Total	Transectos				
		T1	T2	T3	T4	T5
Abundancia	611	211	175	70	109	46
Simpson	0.93	0.91	0.95	0.99	0.98	0.99
Shannon-Wiener_(H')	3.33	3.01	2.8	1.35	1.96	0.91
Equidad (J')	0.519	0.562	0.542	0.318	0.418	0.238

Nota: Autores (2024).

Orchidaceae, es la familia con mayor número de especies endémicas del país. La riqueza medida, está concentrada en los tres estratos de la sierra y, principalmente en los bosques siempreverde montano-bajos y los bosques de neblina montanos. Este patrón coincide con los resultados del análisis utilizando como variable una gradiente altitudinal (23) En la amazonía, 310 de las 315 especies endémicas se encuentra concentrada en los bosques montano bajo y siempreverde pie montano, siendo este último el más diverso (3).

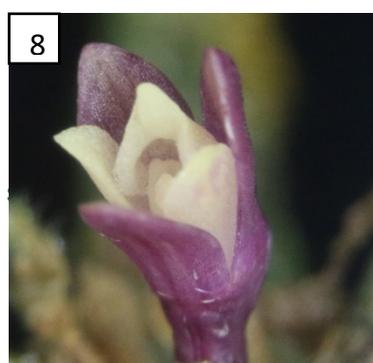
En el área estudiada se determinó taxonómicamente un total de 65 especies de las cuales se tienen 58 especies Nativas siendo el 98.2 % de esta especie se encuentra en Apéndice II que menciona a las especies que no necesariamente están en peligro de extinción, pero que podrían llegar a estarlo si el comercio no se regula. El comercio de estas especies está permitido, pero requiere un permiso (13), siendo la única especie *Phragmipedium reticulatum* catalogada en el Apéndice I CITES (24) que clasifica a las especies en peligro de extinción que son objeto de comercio internacional. El comercio de estas especies está prohibido, excepto en circunstancias excepcionales, como para fines no comerciales, por ejemplo, investigación científica (13).

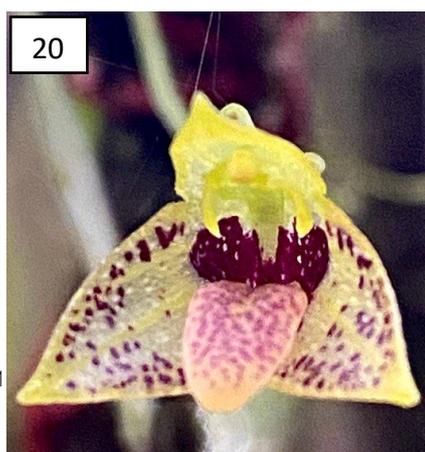
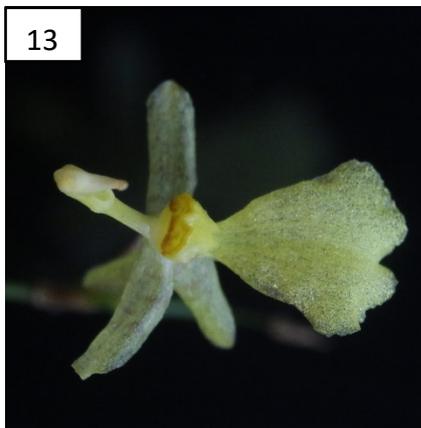
Así mismo, se registró un total de siete especies endémicas, Donde tenemos especies de importancia como *Lepanthes nontecta* con categoría UICN "VU B1 ab (iii)" indica que una especie es Vulnerable y que su área de distribución es limitada y está en declive, además de que se anticipa una disminución en la población; *Masdevallia mentosa* y *Scaphosepalum medinae* VU D2 muestra que una especie es vulnerable no necesariamente por su población actual, sino debido a su distribución extremadamente limitada y a la probabilidad de que cambios locales abruptos puedan tener efectos devastadores en su supervivencia (12), *Acianthera erebatensis* (EN) que se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre, *Sievekingia marsupialis* (NT) Casi Amenazada y con preocupación menor las especies *Lepanthes benzingii*, *Pleurothallis niveoglobula* (LC)

Tabla 3 Especies endémicas registradas

	Clasificación UICN	Distribución en Ecuador
<i>Lepanthes benzingii</i>	LC	Regiones montañosas de Ecuador, Pichincha.
<i>Lepanthes nontecta</i>	VU B1 ab (iii)	Bosques nublados, Pichincha y Carchi.
<i>Masdevallia mentosa</i>	VU D2	Hábitats de alta humedad, Pichincha, Azuay y Cañar.
<i>Acianthera erebatensis</i>	EN	Bosques húmedos, Napo.
<i>Pleurothallis niveoglobula</i>	LC	Bosques nublados, Pichincha y Azuay.
<i>Scaphosepalum medinae</i>	VU D2	Bosque húmedo Napo.
<i>Sievekingia marsupialis</i>	NT	Bosque húmedo y montaña, Carchi.

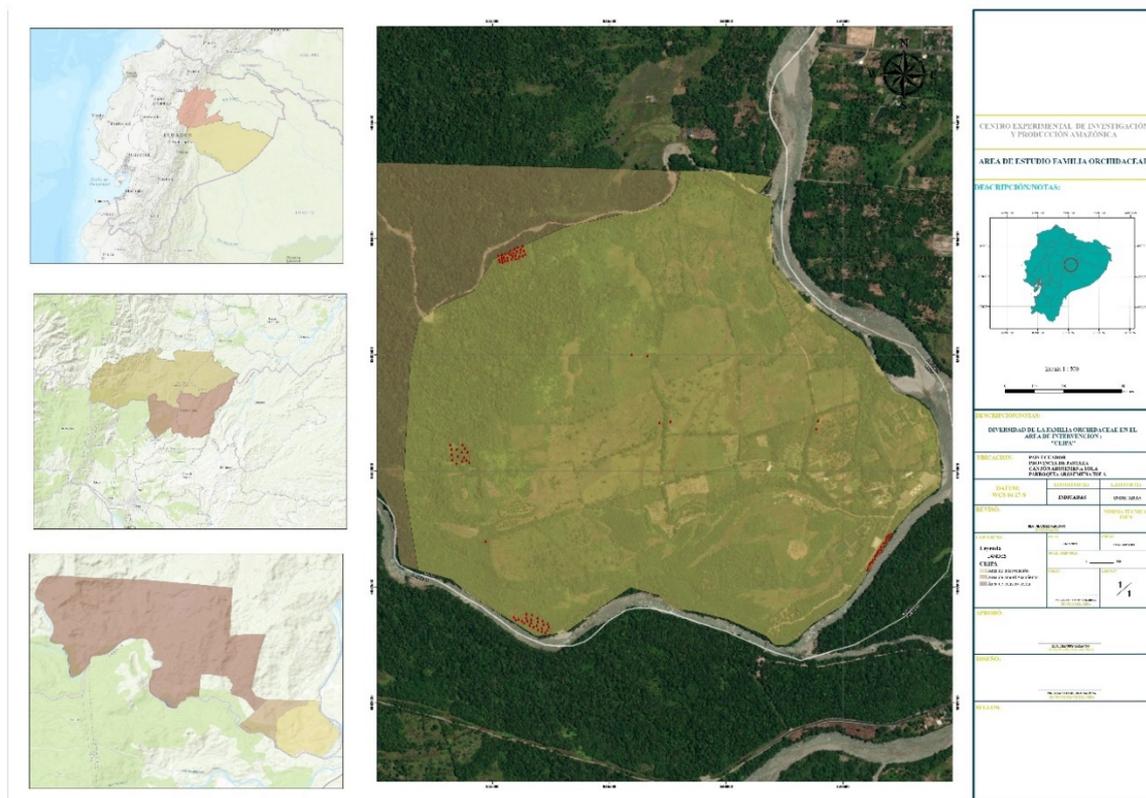
Nota: (25) & (26)





Nota: Autores (2024), Imágenes: *Scaphosepalum medinae*(1), *Pleurothallis niveoglobula* (2), *A. erebatensis* (3), *Dichaea venezuelensis* (4), *Scaphyglottis prolifera* (5), *D. campanulata* (6), *Cryptocentrum* (7), *J. globosa* (8), *Myoxanthus scandens* (9), *S. violacea* (10), *P. pruinosa* (11), *Platystele stenostachya* (12), *Sigmatostalix amazonica* (13), *S. modesta* (14), *Reichenbachanthus reflexus* (15), *Stelis* (16), *L. barbulata* (17), *Lepanthes* (18), *L. nontecta* (19), *Masdevallia nasuta* (20), *P. flexuosa* (21).

Figura 22. Mapa con las especies proyectadas en área de intervención CEIPA



Conocer las especies ayuda a comprender mejor los ecosistemas particulares en los que viven, ya que muchas de estas especies desempeñan roles esenciales en la dinámica y el equilibrio de su hábitat natural. Además, proporciona información valiosa sobre la evolución, la adaptación y la especiación. conocimiento sobre estas especies puede ser usado para educar a la sociedad sobre la importancia de la conservación y el respeto por la naturaleza.

4. Discusión

El estudio realizado en el área de intervención del Centro Experimental de Investigación y Producción Amazónica (CEIPA) revela la significativa diversidad de la familia Orchidaceae en la región, destacando la presencia de 65 especies distribuidas en cinco transectos. Se observó que los transectos T1 y T2 presentaron los valores más altos de diversidad y equidad de especies, con un mayor número de individuos y una dominancia más equilibrada entre los géneros. Esto puede estar relacionado con las condiciones ambientales más favorables cerca del río Piatúa, lo que proporciona un microclima adecuado para el crecimiento y la proliferación de diversas especies epífitas. Por otro lado, el transecto T5, ubicado en una zona con mayor intervención humana, mostró una dominancia considerable de los géneros *Sobralia* y *Scaphyglottis*, lo que sugiere que la

alteración del hábitat tiene un impacto directo en la composición de la comunidad de orquídeas, favoreciendo algunas especies en detrimento de la diversidad general (1,5,13).

En cuanto al estado de conservación, el estudio reveló que siete especies endémicas, de las cuales *A. erebatensis* y *Secaphosepalum medinae* están restringidas únicamente en la provincia del Napo, y su revisión en la lista de especies amenazadas según la UICN, subraya la importancia de continuar con los esfuerzos de monitoreo y protección en estas áreas (12). Por ejemplo, especies como *Lepanthes nontecta* y *Masdevallia mentosa* están clasificadas como vulnerables debido a su distribución restringida y las amenazas derivadas de la pérdida de hábitat (11,12). El estudio también identificó la presencia de una especie en el Apéndice I de la CITES, *Phragmipedium reticulatum*, lo que indica su alto riesgo de extinción (13). Estos hallazgos resaltan la necesidad de estrategias de conservación específicas, que consideren no solo la protección de hábitats, sino también el control del comercio ilegal y la restauración de zonas afectadas por actividades humanas (11,13).

5. Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio sobre la diversidad de la familia Orchidaceae en el CEIPA subrayan la importancia de áreas conservadas para la protección de especies epífitas en la Amazonía ecuatoriana. La mayor diversidad observada en los transectos cercanos al río Piatúa sugiere que los microhábitats con menos intervención humana son fundamentales para mantener la riqueza y equilibrio de las especies. En contraste, los transectos con mayor impacto antrópico mostraron una disminución en la diversidad y una dominancia de pocos géneros, lo que refuerza la necesidad de implementar medidas de manejo sostenible para mitigar los efectos de las actividades humanas sobre la biodiversidad local.

Asimismo, la presencia de especies endémicas y en peligro, como *A. erebatensis*, *Lepanthes nontecta*, *S. medinae* resalta la vulnerabilidad de las orquídeas frente a la pérdida de hábitat y otras amenazas. Estos hallazgos refuerzan la urgencia de políticas de conservación que aborden no solo la protección de estas especies, sino también la restauración de hábitats y la regulación del comercio de especies amenazadas. La implementación de estrategias integrales que incluyan el monitoreo constante y la educación ambiental es esencial para garantizar la conservación a largo plazo de la rica biodiversidad de orquídeas en esta región.

Referencias

1. Morales A, Cruz D, Torres-Rico D, Carranza C. Orquídeas, amenazas de su existencia, formas de conservación y protección. Jandiekua. 2023.
2. Mites M, Oña E. Diversidad de Orquídeas de los Bosques Deciduo y Siempre Verde Estacional en Manabí, Ecuador. Rev. Hallazgos21. 2018.
3. Endara L. WNH&LYS. PATRONES DE ENDEMISMO DE ORQUÍDEAS ENDÉMICAS ECUATORIANAS: PERSPECTIVAS Y PRIORIDADES PARA LA CONSERVACIÓN. En.; 2010.
4. León-Yáñez S,RVNPLECUUyHN. Libro Rojo de Plantas Endémicas del Ecuador.; 2019.
5. UEA. CEIPA. [Online]; 2024. Disponible en: https://www.uea.edu.ec/web/v1/?page_id=2376.
6. UEA. Plan de Ordenamiento Territorial CEIPA; 2024.

7. INHAMI. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. [Online]; 2024. Disponible en: <https://www.inamhi.gob.ec/>.
8. Gentry A, Dodson C. Contribution of nontrees of a tropical rain forest. St. Louis. En.; 1987. p. 149–156.
9. GBIF. Sistema Global de Información sobre Biodiversidad. [Online]; 2024.
10. Herrera I, Espinoza F, Alvarez S, Gómez M, Molineros E, Rodriguez R, et al. GRIIS Checklist of Introduced and Invasive Species – Ecuador. Version 1.7. En Group I.; 2021.
11. Endara L, Hirtz A, Jost L. Libro Rojo de las plantas endémicas del Ecuador. En.; 2011.
12. UICN. Categorías y Criterios de la Lista Roja UICN; 2012.
13. CITES. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres; 2016.
14. IPNI. International Plant Name Index. [Online]; 2024.
15. Simpson EH. Measurement of diversity. En.; 1949. p. Nature 163–168.
16. Shannon CE, Weaver W. A mathematical theory of communication. The Bell System Technical Journal. 1948;; p. 349–423.
17. Jaccard P. Étude comparative de la distribution florale dans une portion des alpes. Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. 1901;; p. 547–579.
18. García A, Pérez J. Descripción de nuevas especies de Lepanthes (Orchidaceae) en el Ecuador. Revista de Biodiversidad y Conservación. 2023.
19. Torres J. Estudio sobre la diversidad y conservación de Stelis en Ecuador. Journal Of Orchid Research. 2024.
20. Valdez CG, Guzmán MA, Valdés A, Forougbakhch R. Estructura y diversidad de la vegetación en un matorral espinoso prístino de Tamaulipas, México. 2018.
21. Pla L. BIODIVERSIDAD: INFERENCIA BASADA EN EL ÍNDICE DE SHANNON Y LA RIQUEZA. sCielo. 2006.
22. Oña E. Diversidad de Orquídeas de los Bosques Deciduo y Siempre Verde Estacional en Manabí,. Rev. Hallazgos21. 2018.
23. Kressler M. Journal of Biogeography. 2002;; p. 1159–1165.
24. Tropicos. tropicos.org. [Online]; 2024.
25. Smith JA. Orchids of Ecuador: Distribution and Ecology. 2020.
26. Biodiversity E. Orchid species in Ecuador. [Online]; 2024. Disponible en: <https://www.ecuadorbiodiversity.org/orchids>.

27. Chao A. Estimating the population size for capture–recapture data with unequal. Biometrics. 1987;; p. 783–791.



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>