DIVERSIDAD Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DEL CONOCIMIENTO ETNOBOTÁNICO EN LA RESERVA COMUNAL AMARAKAERI, PROVINCIA DE MANU, MADRE DE DIOS, PERÚ

Data de subimissão: 16/01/2025 *Data de aceite: 05/03/2025*

Carlos Nieto Ramos
Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Departamento de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente, Puerto Maldonado, Perú
https://orcid.org/0000-0001-6317-7717

Luis Nieto Ramos
Universidad Andina del Cusco, Filial Puerto Maldonado, Perú
https://orcid.org/0009-0004-0917-9200

RESUMEN: La Reserva Comunal Amarakaeri (RCA) alberga una rica biodiversidad, incluyendo un vasto conocimiento etnobotánico en las comunidades nativas que la habitan. Este estudio se enfocó en inventariar la flora y documentar el conocimiento tradicional asociado a las plantas en las comunidades de Palotoa Teparo y Shipetiari. Se establecieron transectos de 10 m x 100 m para el inventario florístico, registrando todos los individuos con DAP > 10 cm. Se registraron un total de 417 individuos, pertenecientes a 188 géneros y 64 familias botánicas. La riqueza de especies fue alta, con 179 especies en Palotoa Teparo y 230 en Shipetiari. Los índices de diversidad confirmaron la alta diversidad florística: Índice de Shannon (H): 4,684 (Palotoa Teparo) y 5,054 (Shipetiari); Índice de Fisher alpha: 140,4 (Palotoa Teparo) y 240,9 (Shipetiari). Se identificaron 41 usos diferentes para las plantas en ambas comunidades, abarcando categorías medicinales, alimenticias, construcción y artesanías. Este estudio resalta la importancia de la RCA como reservorio de diversidad biológica y cultural, y la necesidad de su conservación.

PALABRAS-CLAVE: Riqueza de especies, Conocimiento tradicional, Diversidad, Índices de diversidad, Etnobotánica, Amazonía peruana.

DIVERSITY AND FLORISTIC COMPOSITION OF ETHNOBOTANICAL KNOWLEDGE IN THE AMARAKAERI COMMUNAL RESERVE, MANU PROVINCE, MADRE DE DIOS, PERU

ABSTRACT: The Amarakaeri Communal Reserve (ACR) harbors a rich biodiversity, including a vast ethnobotanical knowledge within its native communities. This study focused on inventorying the flora and documenting the traditional knowledge associated with plants in the communities of Palotoa Teparo and Shipetiari. 10 m x 100 m

transects were established for the floristic inventory, recording all individuals with DBH > 10 cm. A total of 417 individuals were recorded, belonging to 188 genera and 64 botanical families. Species richness was high, with 179 species in Palotoa Teparo and 230 in Shipetiari. Diversity indices confirmed the high floristic diversity: Shannon Index (H): 4.684 (Palotoa Teparo) and 5.054 (Shipetiari); Fisher's alpha index: 140.4 (Palotoa Teparo) and 240.9 (Shipetiari). Forty-one different uses for plants were identified in both communities, encompassing medicinal, food, construction and handicrafts categories. This study highlights the importance of the ACR as a reservoir of biological and cultural diversity, and the need for its conservation.
KEYWORDS: Species richness, Traditional knowledge, Diversity, Diversity indices, Ethnobotany, Peruvian Amazon.

INTRODUCCIÓN

La Reserva Comunal Amarakaeri (RCA), ubicada en la provincia de Manu, región Madre de Dios, Perú, se extiende por 402,335.65 hectáreas. Esta área protegida alberga una extraordinaria biodiversidad, con una variedad de ecosistemas que incluyen bosques de terra firme, aguajales, y bosques ribereños. En la zona de amortiguamiento de la RCA se encuentran las comunidades nativas de Palotoa Teparo (12° 13' 38.1'' Latitud Sur y 71° 13' 07.8'' Latitud Oeste) y Shipetiari (12° 26' 00.7'' Latitud Sur y 71° 07' 49.6'' Latitud Oeste), con una población aproximada de 400 habitantes cada una.

Las comunidades nativas de la Amazonía peruana mantienen un profundo conocimiento sobre las plantas y sus usos. Este conocimiento tradicional, transmitido de generación en generación, es crucial para su subsistencia y bienestar. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el 80% de la población mundial, y aproximadamente el 70% de la población peruana, utiliza plantas medicinales para tratar diversas dolencias. La Amazonía peruana es un punto caliente de biodiversidad, con un estimado de más de 5,000 especies de plantas con propiedades medicinales.

Este estudio se enfocó en realizar un inventario florístico para determinar la diversidad y composición de especies, y documentar el conocimiento etnobotánico en las comunidades de Palotoa Teparo y Shipetiari.

MÉTODOS

Área de estudio

El estudio se realizó en dos comunidades nativas de la RCA:

- **Comunidad Nativa de Palotoa Teparo:** Ubicada entre los 300 y 400 m.s.n.m., con una extensión de 870 hectáreas.
- **Comunidad Nativa de Shipetiari:** Ubicada entre los 300 y 400 m.s.n.m., con una extensión de 29,016.06 hectáreas.

La distancia entre ambas comunidades es de 30 km.

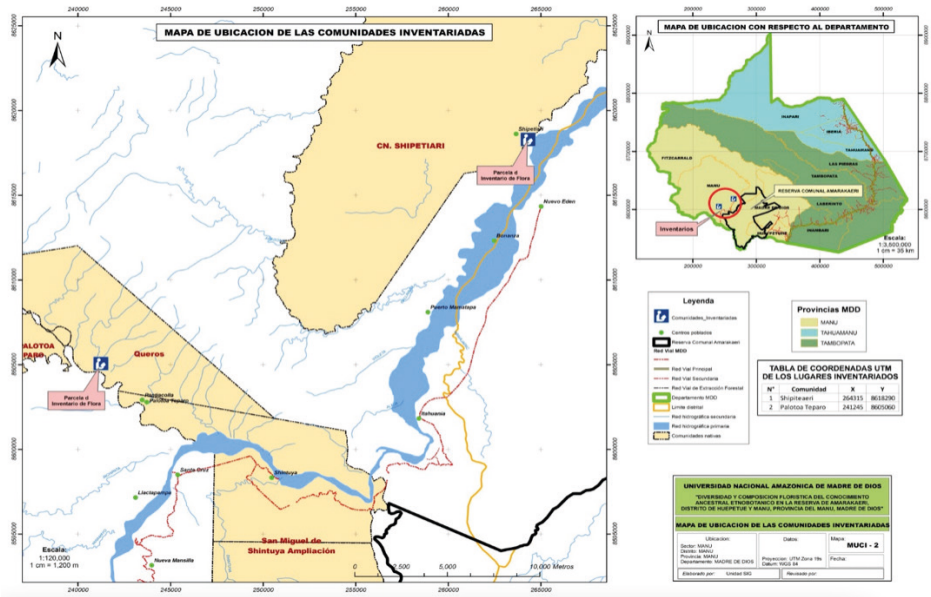


Figura 1. Mapa de ubicación de las comunidades nativas de la Reserva Comunal

Inventario florístico

Para determinar la composición florística y diversidad de especies se establecieron transectos de 10 m x 100 m en cada comunidad. En estos transectos, se registraron todos los individuos con un diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor a 10 cm. Para cada individuo, se registró la especie, nombre común, DAP y altura.

Etnobotánica

Se realizaron entrevistas semi-estructuradas a personas mayores y conocedores de plantas en ambas comunidades para documentar el conocimiento tradicional asociado a las especies vegetales. Se indagó sobre los usos de las plantas, partes utilizadas, formas de preparación y administración.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diversidad florística

Palotoa Teparo: Se registraron 179 especies, pertenecientes a 68 familias botánicas. Las familias más abundantes fueron Fabaceae (22 individuos), Araceae (18 individuos), Piperaceae (17 individuos), Moraceae (15 individuos) y Euphorbiaceae (12 individuos) (Tabla 1). Las especies más abundantes fueron *Miconia paleacea* (12 individuos), *Piper aduncum* (10 individuos), *Calatea sp.* (8 individuos), *Anthurium sp.* (8 individuos), y *Piper longestylosum* (7 individuos).

Familia	Especies	% Especies	Género
FABACEAE	15	9.09	11
ARACEAE	10	6.06	4
PIPERACEAE	10	6.06	2
MORACEAE	8	4.85	5
EUPHOBIACEAE	7	4.24	4
MELASTOMATACEAE	7	4.24	3
RUBIACEAE	7	4.24	5
ARECACEAE	6	3.64	1
URTICACEAE	6	3.64	3
MALVACEAE	5	3.03	4
Subtotal	**81**	**49.09**	**42**
Otros	**84**		**67**
Total	**165**		**109**

Tabla 1. Las 10 familias más representativas del área de estudio

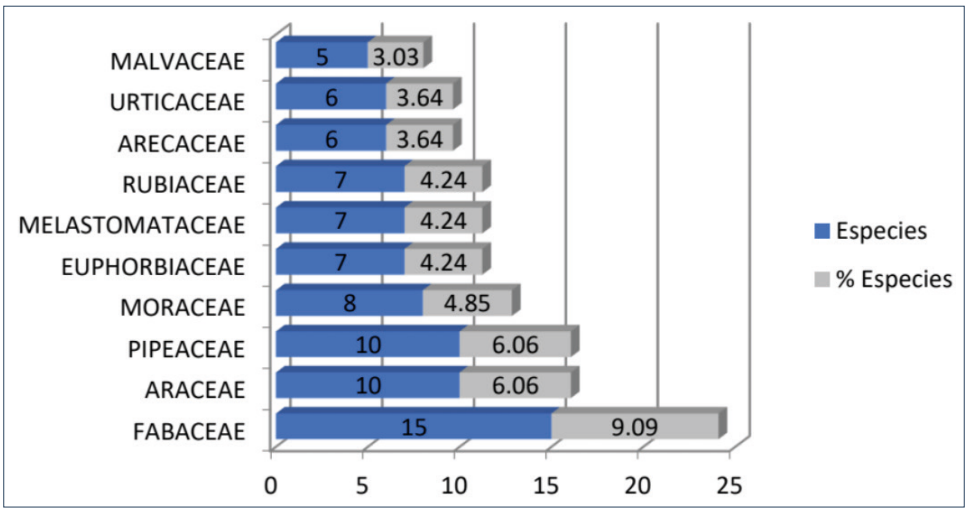


Figura 2. Las 10 familias más representativas del área de estudio

El análisis de la composición florística revela que Fabaceae es la familia más abundante y representativa en el área de estudio, con un 9.09% del total de especies. Esta familia está representada por 11 géneros, 15 especies y 21 individuos. Le sigue en abundancia Araceae, con un 6.06% del total, 4 géneros, 10 especies y 27 individuos. La familia menos abundante es Malvaceae, con 4 géneros, 5 especies y 14 individuos.

Especies	Individuos	% Ind.
Miconia paleacea	27	7.46
Piper aduncum	25	6.91
NN	22	6.08
Calatea sp	9	2.49
Anthurium sp	8	2.21
Piper longestylosum	8	2.21
Cardulovica palmata	7	1.93
Heliconia stricta	7	1.93
Cyathea sp	6	1.66
Cyclanthus bipartitus	6	1.66
Subtotal	**125**	
Otros	**237**	
Total	**362**	

Tabla 2. Las 10 especies más representativas del área de estudio

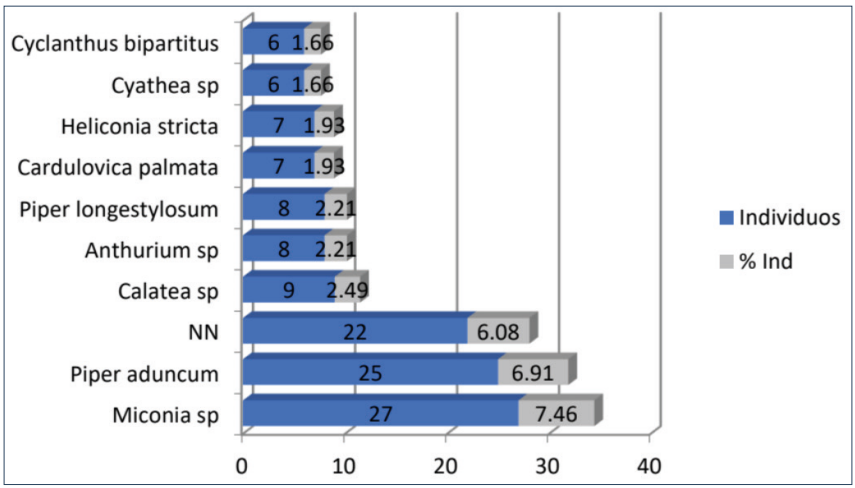


Figura 3. Las 10 especies más representativas del área de estudio

El análisis de la composición florística del área de estudio revela que Miconia paleacea es la especie más abundante, representando el 7,46% del total con 27 individuos. Le sigue *Piper aduncum* con un 6,91% y 25 individuos. En contraste, *Cylanthus bipartitus* presenta la menor representatividad, con tan solo un 1,66% y 6 individuos. Cabe destacar que un 6,08% de los individuos (22 en total) corresponden a especies que aún no han sido determinadas.

Shipetiari: Se registraron 230 especies, pertenecientes a 72 familias botánicas. Las familias más abundantes fueron Fabaceae (31 individuos), Melastomataceae (28 individuos), Piperaceae (25 individuos), Araceae (20 individuos) y Moraceae (18 individuos) (Tabla 3). Las especies más abundantes fueron *Iriartea deltoidea* (15 individuos), *Miconia sp.* (12 individuos), *Piper aduncum* (11 individuos), *Sapium glandulosum* (10 individuos) y *Guarea macrophylla* (9 individuos).

Familia	Especies	% especies	Individuos	%	Genero
Fabaceae	20	8.7	26	6.24	13
Melastomataceae	17	7.39	48	11.51	4
Piperaceae	14	6.09	52	12.47	2
Araceae	12	5.22	23	5.52	4
Moraceae	11	4.78	13	3.12	6
Rubiaceae	10	4.35	13	3.12	6
Euphorbiaceae	9	3.91	12	2.88	5
Marantaceae	9	3.91	20	4.8	3
Malvaceae	7	3.04	8	1.92	5
Solanaceae	7	3.04	10	2.4	4
Subtotal	**116**	**50.43**	**225**	**53.98**	**52**
Otros	**114**	**49.57**	**192**	**46.02**	**79**
Total	**230**	**100**	**417**	**100**	**79**

Tabla 3. Las 10 familias más representativas del área de estudio

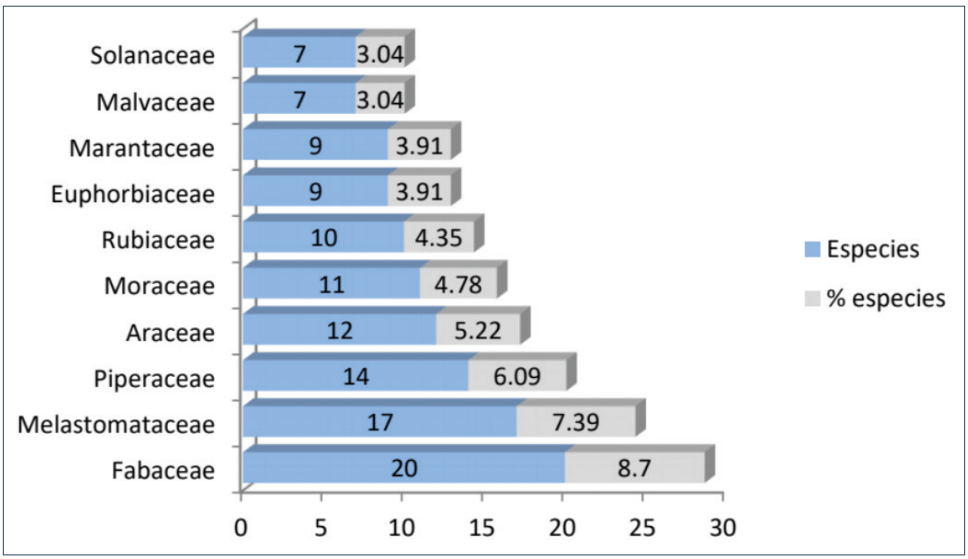


Figura 4. Las 10 familias más representativas del área de estudio

El análisis de la composición florística en la Comunidad Nativa de Shipieteari muestra que la familia Fabaceae es la más abundante, con un 8,7% del total. Esta familia está representada por 13 géneros, 20 especies y 26 individuos. Le sigue en abundancia la familia Melastomataceae, con un 7,39% del total, 4 géneros, 17 especies y 48 individuos. Las familias menos representadas son Malvaceae y Solanaceae, ambas con un 3,04% y 7 especies cada una.

Especies	Individuos	% Ind.
Iriartea deltoidea	22	5.28
Miconia sp	16	3.84
Piper aduncum	14	3.36
Sapium glandulosum	11	2.64
Guarea macrophylla	9	2.16
Cardulovica palmata	7	1.68
Heliconia stricta	6	1.44
Cyclanthus bipartitus	6	1.44
Urera caracasana	5	1.2
Inga nobilis	5	1.2
Subtotal	**101**	**24.24**
Otros	**316**	**75.76**

Tabla 4. Las 10 especies más representativas del área de estudio

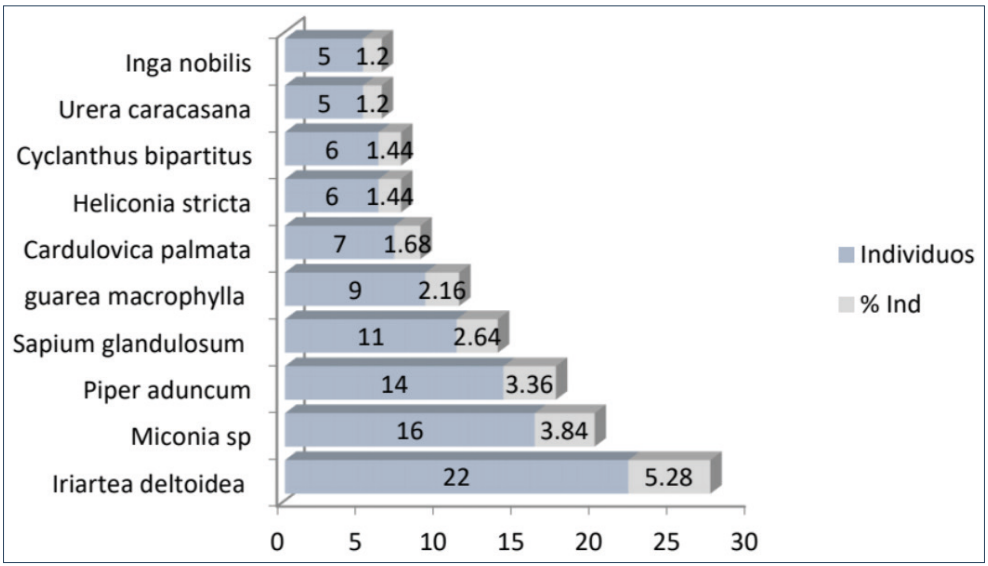


Figura 5. Las 10 especies más representativas del área de estudio

El análisis de la composición florística en la Comunidad Nativa de Shipieteari revela que *Iriartea deltoidea* es la especie más abundante, representando un 5,28% del total con 22 individuos. Le sigue *Miconia sp*. con un 3,84% y 16 individuos. Por otro lado, las especies menos representadas son *Inga nobilis* y *Urera caracasana*, ambas con un 1,2% y 5 individuos cada una.

Índices de diversidad

C.N. Palotoa Teparo	
Taxa S	179
Individuals	362
Dominance D	0.01807
Shannon H	**4.684**
Simpson 1-D	0.9819
Evenness e^H/S	0.6042
Menhinick	9.408
Margalef	30.21
Equitability J	0.9029
Fisher alpha	140.4
Berger-Parker	0.07459

C. N. Shipetiari	
Taxa S	230
Individuals	417
Dominance D	0.01192
Shannon H	**5.054**
Simpson 1-D	0.9881
Evenness e^H/S	0.6809
Menhinick	11.72
Margalef	38.47
Equitability J	0.9293
Fisher alpha	240.9
Berger-Parker	0.05714

Tabla 5. Los índices de diversidad confirman la alta diversidad de especies en ambas comunidades.

- **Índice de Shannon (H):** 4,684 (Palotoa Teparo) y 5,054 (Shipetiari).
- **Índice de Fisher alpha:** 140,4 (Palotoa Teparo) y 240,9 (Shipetiari).

Conocimiento etnobotánico

Se identificaron 41 usos diferentes para las plantas en ambas comunidades.

- **Usos medicinales:** Las plantas se utilizan para tratar una amplia gama de dolencias, incluyendo enfermedades respiratorias, gastrointestinales, infecciones, y problemas de la piel.
- **Usos alimenticios:** Se registraron numerosas plantas comestibles, incluyendo frutas, hojas, raíces y semillas.
- **Construcción:** Varias especies se emplean en la construcción de viviendas, herramientas y utensilios.
- **Artesanías:** Se utilizan fibras, tintes naturales, y semillas para la elaboración de artesanías.

USOS	Especies	% Especies
Ornamental	51	30.91
Medicinal	38	23.03
Madera	26	15.76
Construcción	22	13.33
Leña	11	6.67
Alimenticio	10	6.06
Artesanal	7	4.24
Total	165	

Tabla 6. Representa el conocimiento tradicional sobre los diferentes usos de las plantas en la comunidad Palotoa Teparo.

La comunidad de Palotoa Teparo utiliza 165 especies de plantas para diversos fines. Las plantas ornamentales y medicinales son las más importantes, seguidas por las que se usan para madera y construcción. Esto demuestra un amplio conocimiento de la flora local y su aprovechamiento integral.

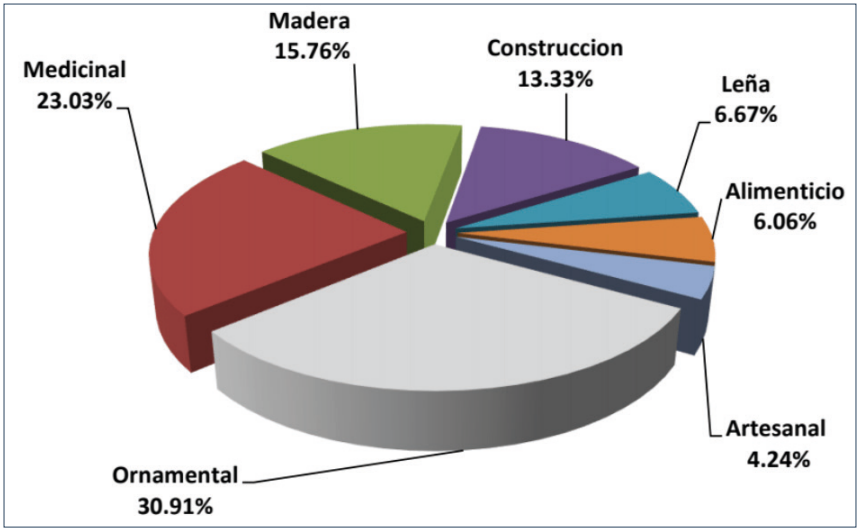


Figura 6. Representa el conocimiento tradicional según los diferentes usos dentro de la comunidad nativa Palotoa Teparo.

Se puede inferir que en esta comunidad se valora la estética y el uso de las plantas para fines medicinales. Un análisis del conocimiento tradicional de las plantas en la comunidad nativa Palotoa Teparo, basado en un inventario realizado en un transecto de 10 x 100 m, revela que el grupo más abundante es el de las plantas ornamentales, constituyendo el 30,91% del total. Le siguen en importancia las plantas medicinales, que representan el 23,03%. Las especies maderables comprenden el 15,76%, mientras que aquellas utilizadas como combustible (leña) alcanzan el 6,67%. Las plantas alimenticias y las de uso artesanal representan el 6,06% y el 4,24% respectivamente.

Usos	Especies	% Especies
Ornamental	84	36.52
Medicinal	64	27.83
Madera	29	12.61
Construcción	21	9.13
Leña	16	6.96
Alimenticio	12	5.22
Artesanal	4	1.74
	230	

Tabla 7. Representa el conocimiento tradicional sobre los diferentes usos de las plantas en la comunidad nativa de Shipetiari.

El cuadro muestra que la comunidad registra 230 especies de plantas con diversos usos. Predominan las ornamentales (36.52%) y medicinales (27.83%), seguidas por las usadas para madera (12.61%) y construcción (9.13%). Esto indica un amplio conocimiento de la flora local y su aprovechamiento para diferentes necesidades.

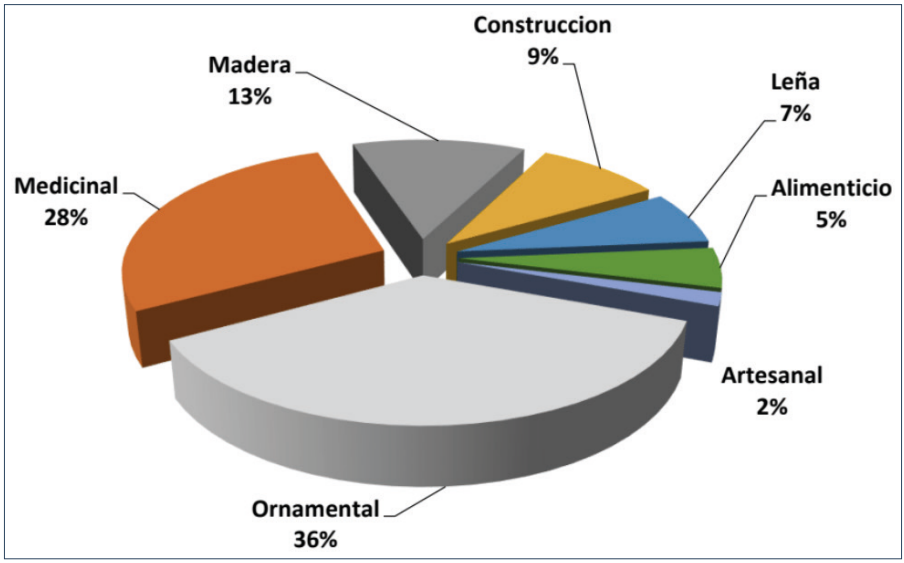


Figura 7. Representa el conocimiento tradicional según los diferentes usos dentro de la comunidad nativa Shipetiari.

Según el estudio etnobotánico realizado en la comunidad nativa Shipetiari, basado en un inventario de un transecto de 10 x 100 m, revela que las plantas ornamentales son las más abundantes, representando el 36% del total. Las plantas medicinales ocupan el segundo lugar con un 28%. Las especies utilizadas para construcción constituyen el 9%, seguidas por aquellas empleadas como combustible (leña) con un 7%. Finalmente, las plantas de uso artesanal comprenden el 2% del total. Este patrón sugiere que la comunidad otorga gran importancia a la estética y al uso de plantas con fines medicinales.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio confirman la alta diversidad florística de la RCA, en línea con otros estudios realizados en la Amazonía peruana (Mejía et al., 2000; Quijandría et al., 2009). La riqueza de especies y los altos valores de los índices de diversidad reflejan la heterogeneidad de hábitats y la importancia de la RCA como reservorio de biodiversidad.

El conocimiento etnobotánico documentado en este estudio es una muestra de la profunda conexión entre las comunidades nativas y su entorno natural. La diversidad de usos de las plantas refleja la importancia de este conocimiento para la seguridad alimentaria, la salud, y la cultura de las comunidades.

Es importante destacar que la deforestación, la extracción ilegal de madera, y la expansión de la frontera agrícola representan amenazas para la conservación de la biodiversidad y el conocimiento tradicional en la RCA.

Los estudios etnobotánicos son importantes porque funcionan como una herramienta de eficaz utilidad contra la pérdida de la biodiversidad. De ese modo, estos estudios no solo conservan información biológica sino también cultural; estos estudios favorecen a la educación, puesto que fomentan la difusión de los nuevos conocimientos que se han registrado en las comunidades (Sánchez y Torres, 2019). Asimismo, tales estudios proporcionan un soporte a la gestión y preservación de cualquier sistema, puesto que las plantas también son fuente de alimento (Manzanilla *et al.*, 2020)

CONCLUSIONES

- La Reserva Comunal Amarakaeri alberga una alta diversidad florística, con 179 especies registradas en Palotoa Teparo y 230 en Shipetiari.
- Los índices de diversidad (Shannon y Fisher alpha) indican una alta diversidad de especies en ambas comunidades.
- Se documentaron 41 usos diferentes para las plantas, lo que demuestra un amplio conocimiento etnobotánico en las comunidades.
- Es crucial implementar estrategias de conservación para proteger la biodiversidad y el conocimiento tradicional en la RCA.

RECOMENDACIONES

- Continuar con estudios de diversidad florística y etnobotánica en la RCA para ampliar el conocimiento sobre la flora y sus usos.
- Fortalecer los programas de educación ambiental y concienciación sobre la importancia de la conservación en las comunidades nativas.
- Promover el uso sostenible de los recursos naturales y el desarrollo de actividades económicas compatibles con la conservación de la RCA.
- Implementar medidas para controlar la deforestación y otras amenazas a la biodiversidad en la RCA.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios por el apoyo financiero para la realización de este proyecto. También agradecemos a las comunidades nativas de Palotoa Teparo y Shipetiari por su invaluable colaboración y por compartir sus conocimientos.

REFERENCIAS

ACERO, D. L. E. (1979). *Principales plantas útiles de la Amazonía Colombiana*. Proyecto radargramétrico del Amazonas.

ALVAREZ, C., MANRIQUE, S., VELA, M., CARDOZO, J., CALLO, J., BRAVO, P., CASTAÑEDA, I. y ALVAREZ, J. (2021). Composición florística, estructura y diversidad arbórea de un bosque amazónico en Perú. *Scientia Agropecuaria*, 12(1), 73-82. https://bit. ly/3ezGvuk

ARÉVALO, V, G. (1994). *Medicina indígena,- las plantas medicinales Y su beneficio en la salud*. Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDESEP).

BARRIGA, R. R. (1994). *Plantas útiles de la Amazonía Peruana, características, usos y posibilidades*. CONCYTEC. Ed. Libertad.

Bussmann, R. y Sharon, D. (2015). *Plantas medicinales de los Andes y la Amazonía. La flora mágica y medicinal del norte del Perú*. Centro William L. Brown – Jardín botánico de Missouri.

CASTNER, L.J, TIMME, L. S., & DUKE, A.J. (1997). *A Field Guide to Medicinal and useful Plants of the Upper Amazon*. Felipe Preess, Inc.

DE LORA, D. y ARJONA, C. (2020). Medicina tradicional: una herencia ancestral y fuente de conocimiento científico. *Universitarios potosinos*, 252, 24-29. https://bit. ly/3gLP08D

DUEÑAS, L.H. (2012). *Botánica Sistemática: Magnoliopsida y Liliopsida*. Imprenta Alfa Servicios Gráficos SRL.

DUCKE, J. A., & VASQUEZ, R. (1994). *Amazonian ethnobotanical dictionary*. CRC Press.

ESTRELLA, E. (1995). *Plantas medicinales amazónicas: realidad y perspectivas*. Tratado de Cooperación Amazónica. Secretaría Pro Tempore.

FAO (2020). *El estado de los bosques del mundo. Los bosques, la biodiversidad y las personas*. FAO. http://www.fao.org/3/ca8642es/CA8642ES.pdf

GONZÁLEZ, L., FERRO, J., RODRÍGUEZ, D. y BERAZAÍN, R. (2017). Métodos de inventario de plantas. Pp. 60-85. En C. A. Mancina y D. D. Cruz (Eds.), *Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas* (pp. 61-84). Editorial AMA. https://bit.ly/3xx6Phv

GONZÁLEZ, A. (2020). La década de Naciones Unidas para la Diversidad Biológica: ¿una oportunidad desaprovechada? *Conservación vegetal*, 24, 5-7. https://bit. ly/3tYGDtQ

HONORES, F.A., & RODRÍGUEZ, R.E. (2007). *Etnobotánica del Perú Pre-Hispánico*. Ediciones Herbarium Truxillense (HUT), Universidad Nacional de Trujillo.

INDECOPI (2020). El Indecopi otorgó 96 registros de conocimientos colectivos sobre el uso de la biodiversidad a la Comunidad Nativa Alto Mayo del pueblo indígena Awajún. *Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías*. https://bit.ly/3xqfbYa

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA AMAZONÍA PERUANA. (2002). *Plantas Medicinales de la Amazonía Peruana: estudio de su uso y cultivo*.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (2018). *III censo de comunidades nativas 2017. Resultados definitivos* (Tomo I). https://www.inei.gob.pe/media/ MenuRecursivo/publicaciones_ digitales/Est/Lib1598/TOMO_01.pdf

JIMÉNEZ, E.; MORENO, A.; VILLACÍS, A.; ROSADO, J.; MORALES, D. y BRAVO, A. (2019). Estudio etnobotánico y comercialización de plantas medicinales del bosque protector Murocomba y su área de influencia del cantón Valencia, Ecuador. *Cienc Tecnol Agropecuaria*, 20 (3), 491-506. https://bit.ly/3azunsm

MALDONADO, C., PANIAGUA, N., BUSSMANN, R., ZENTENO, F. y FUENTES, A. (2020). La importancia de las plantas medicinales, su taxonomía y la búsqueda de la cura a la enfermedad que causa el coronavirus (COVID-19). *Ecología en Bolivia*, 55 (1), 1-5. https://bit.ly/2QAy5Lr

MEJÍA, C. K., & Rengifo, E. (2000). *Plantas Medicinales de Uso Popular en la Amazonía Peruana*. Agencia Española de Cooperación Internacional.

MINISTERIO DEL AMBIENTE (2015). *Impacto de la promoción del biocomercio en el Perú. Retos y oportunidades*.https://unctad.org/system/files/official-document/ditc-ted-17052018-BioTrade-SCC-peru1.pdf

MINISTERIO DEL AMBIENTE (2019). *Sexto informe nacional sobre diversidad biológica/La biodiversidad en cifras*. Fábrica de contenidos. https://bit.ly/3vfin79

NIETO, C., PAREJA, V. y DUEÑAS, H. (2023). El conocimiento ancestral etnobotánico y su influencia en las actividades socioeconómicas. Editorial Tercer Sol.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (s.f.). *Medicina tradicional: definiciones*. https:// www.who.int/ topics/traditional_medicine/definitions/es/

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (2019). *Situación de las plantas medicinales en Perú. Informe de reunión del grupo de expertos en plantas medicinales*. https://iris.paho.org/bitstream/ handle/10665.2/50479/OPSPER19001_spa. pdf?sequence=1&isAllowed=y

PINEDO, M.M. (2009). *Etnobotánica para Guías Comunales*.

PINEDO, P. M., & RENGIFO, S.E. (1997). *Plantas Medicinales de la Amazonía Peruana: estudio de su uso y Cultivo*. PNUD, IIAP. Edic. Ana María Lauro.

QUIJANDRÍA, A., DUEÑAS, C. G., & CERRO, M.W. (2009). *Estudio Etnobotánico en las Cuencas altas de los ríos Tambopata e Inambari. Proyecto Tambopata-Inambari*.

RENGIFO. E. (2007). *Las Ramas Floridas: Experiencia en el manejo de Plantas Medicinales Amazónicas*. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.

REYNEL, C. et al. (1990). *Etnobotánica Campa-Asháninka; con especial referencia a las especies del Bosque Secundario*. Universidad Nacional Agraria La Molina. Facultad de Ciencias Forestales.

RODRÍGUEZ, Y; VALDÉS, M.; HERNÁNDEZ, H. & SORIA, S. (2019). Guía metodológica para estudio etnobotánico de especies forestales en comunidades amazónicas y afines. *Revista cubana de ciencias forestales*, 7 (1), 98-110. http://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/368

URRUNAGA, R. (1994). *Uncaria tomentosa uña de gato: Un recurso fitogenético valioso del Perú*. Ponencia. Forum nacional sobre uña de gato. Pucallpa.

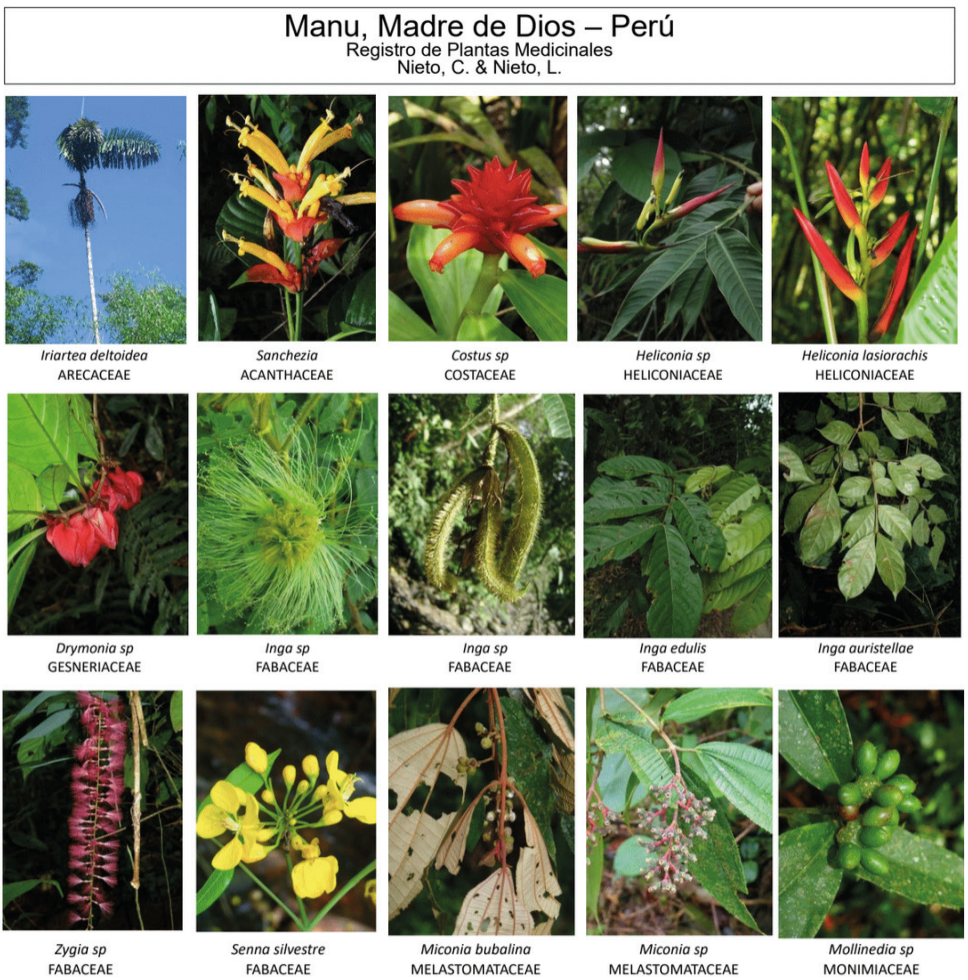
SÁNCHEZ, J. & TORRES, L. (2020). Educación, etnobotánica y rescate de saberes ancestrales en el Ecuador. *Espacios*, 41 (23), 148-170. http://www.ifac.revistaespacios.com/ a20v41n23/a20v41n23p14.pdf

SORIA, N., RAMOS, P., VIVEROS, G., ESTIGARRIBIA, G., RÍOS, P. & ORTÍZ, A. (2020). Etnobotánica y uso de plantas medicinales en unidades familiares de salud de Caaguazú, Paraguay. *Caldasia*, 42 (2), 263-277. https://revistas.unal.edu.co/ index.php/cal/article/view/76907/74896

SUÁREZ, P. (2019). Incorporación de los saberes ancestrales en la educación ordinaria. *Revista Ciencia UNEMI*, 12 (30), 130-142. http://ojs.unemi.edu.ec/ index.php/cienciaunemi/article/view/800/779

VALDERRAMA, F. H. (2003). *Plantas de importancia económica y ecológica en el jardín botánico - Arboretum el Huayo*.

VELÁZQUEZ, G., PÉREZ, B., ORTEGA, L., Juarez, Z. (2019). Conocimiento etnobotánico sobre el uso de plantas medicinales en la Sierra negra de Puebla, México. *Boletín latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas*, 18 (3), 265-276. https://www.blacpma.ms-editions.cl/ index.php/blacpma/article/view/88/81



Piper aduncum
PIPERACEAE

Piper peltatum
PIPERACEAE

Otoba parvifolia
MYRISTICACEAE

Picramnia sp
PICRAMNIACEAE

Tripalris americana
POLYGONACEAE

Palicourea sp
RUBIACEAE

Palicourea sp
RUBIACEAE

Pentagonia sp
RUBIACEAE

Psychotria racemosa
RUBIACEAE

Psychotria sp
RUBIACEAE

Hamelia patens
RUBIACEAE

Warwiczia coccinea

Casearia obovalis
SALICACEAE

Ryania speciosa
SALICACEAE

Lunania parviflora
SALICACEAE

Sarcaulus brasiliensis
SAPOATACEAE

Siparuna sp
SIPARUNACEAE

Brunfelsia sp
SOLANACEAE

Solanum sp
SOLANACEAE

Pourouma minor
URTICACEAE

Urera caracasana
URTICACEAE

Urera baccifera
URTICACEAE

Stachytarpheta cayennensis
VERBENACEAE

Vochysia sp
VOCHYSIACEAE

Renealmia sp
ZINGIBERACEAE