

Acciones para el uso sostenible de productos forestales no maderables en la Reserva Ecológica Tacre

Actions for the sustainable use of non-timber forest products in the Tacre Ecological Reserve

Autores:

Joelvis Osorio - Osorio^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-7908-2173>

Yuris Rodríguez - Matos^{2*} <https://orcid.org/0000-0002-5032-6362>

Ing. Adriana Cueto - Matos^{3*} <https://orcid.org/0009-0009-4916-5504>.

Filiación institucional: ¹Centro Universitario Municipal Imías, Universidad de Guantánamo, Carretera de Jamaica, km ½, Guantánamo - Cuba. ²Universidad de Guantánamo, Carretera de Jamaica, km ½, Guantánamo – Cuba. ³Instituto Politécnico Imías, Guantánamo-Cuba

E-mail: joelvis25168@gmail.com

Fecha de Recibido: 23 jul. 2025

Fecha de Aprobado: 3 sept. 2025

Resumen

La investigación se desarrolló en la Reserva Ecológica de Tacre en el periodo comprendido entre enero de 2023 a enero de 2025, con el objetivo de elaborar acciones para el uso sostenible de productos forestales no maderables vegetales. Resultó que las especies forestales que proveen productos forestales no madereros están ubicadas en 46 géneros, 29 familias y 47 especies; con mayor valor de uso concurren en dos categorías (medicinales y utensilios, herramientas y materiales para la construcción). Percepciones de los habitantes sobre los usos de las especies corresponde 55.32 a los árboles, 36.17 arbustos y 8.51 a las lianas; partes de la planta utilizadas por los pobladores el mayor porcentaje le corresponde a la corteza y en menor porcentaje al látex; por la forma de preparación, 62.5 lo utiliza preparados y 1.3 solo utiliza el tejido. Se definieron 20 acciones para el uso sostenible de los productos forestales no maderables.

Palabras clave: Productos forestales; No maderables; Etnobotánica; Estructura del bosque.

Abstract

The research was carried out in the Tacre Ecological Reserve from January 2023 to January 2025, with the aim of developing actions for the sustainable use of non-timber forest products. The forest species that provide non-timber forest products are located in 46 genera, 29 families and 47 species with the highest use value concur in two categories (medicinal and utensils, tools and construction materials), among which the following stand out. Perceptions of the inhabitants about the uses of the species correspond 55.32 to trees, 36.17 to shrubs and 8.51 to lianas; parts of the plant used by the inhabitants the largest percentage corresponds to the bark and a lesser percentage to latex; Regarding the method of preparation, 62.5% used prepared products, and 1.3% used only fabric. Twenty actions were defined for the sustainable use of non-timber forest products.

Keywords: Non-timber; Forest products; Ethnobotany; Forest structure

Introducción

Los bosques cubren 30 % de la superficie terrestre y más de 1 600 millones de personas dependen directamente de ellos para la generación de energía, los alimentos y la producción de productos forestales maderables y no maderables (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2018). En México, la superficie forestal ocupa alrededor de 66 millones de hectáreas y 34 % del área del país, con alrededor de 57 % cubierta por bosques subtropicales y 43 % por bosques tropicales (FAO, 2020). De los 4 mil millones de hectáreas cubiertas por bosques en el mundo, alrededor de 280 millones pertenecen a las llamadas plantaciones forestales, cuyo principal objetivo es la generación de productos forestales, además de servicios ecosistémicos como el secuestro del Carbono (FAO, 2022).

En Cuba, la Ley Forestal (85/1999) en su Capítulo 1, Artículo 2, define los Productos forestales no madereros como todos los productos vegetales y animales, así como los bienes y servicios derivados de los bosques, de otras tierras forestales y de los árboles fuera del bosque, excluyendo la madera, y el Agrosilvopastoreo al conjunto de técnicas y procedimientos mediante los cuales se manejan de forma racional y sostenible cultivos agrícolas o ganado de diferentes tipos en asociación con los bosques, persiguiendo con ello el uso múltiple y rendimiento máximo de los terrenos forestales.(Ojeda Quintana et al., 2024)

Las Áreas Protegidas son territorios que, de acuerdo con la legislación, están especialmente consagrados a la protección de los valores originales de la diversidad biológica. Los paisajes y el patrimonio cultural asociado a estos, a diferencia de las vías de conservación ex situ, estas tratan de mantener los valores del patrimonio natural en el propio sitio donde se atesoran las especies más representativas y sobresalientes de la nación. Lo que infiere la existencia de variedad de recursos que el hombre puede utilizar. Estos son espacios delimitados por el hombre para la conservación de la biodiversidad, así como el mantenimiento de los procesos ecológicos necesarios para su preservación y el desarrollo del ser humano, articulando esfuerzos que garanticen la vida vegetal y animal en condiciones de bienestar (Ruiz, 2017, citado por Laffita, 2020).

La región de Tacre situada en la zona costera sur de la provincia Guantánamo por sus relevantes valores naturales y su biodiversidad en abril de 2010 fue declarada “Reserva Ecológica Tacre”. Posee todas las variantes de paisajes descritos para Cuba, que resultan de especial interés para la conservación, considerada por Vales et al. (1998), que explican que

es la zona más desértica del país con condiciones climatológicas extremas asociadas a vegetación semixerófila.

Según estudios de la Reserva Ecológica Tacre (Plan de Manejo Reserva Ecológica Tacre, 2015), plantea que los principales problemas ambientales existentes se relacionan con la ocurrencia de incendios forestales favorecidos por las condiciones climáticas extremas en la zona, así como la contaminación de la bahía producida por la extracción de sal.

A pesar de algunas restricciones impuestas, por el gobierno local y la organización del área protegida, no se ha podido detener la tala indiscriminada de especies de gran valor que ha provocado depredación de la vegetación primaria. Por tanto, la zona ha venido sufriendo impactos sobre el ecosistema. Asimismo, existe un nivel de dependencia de los pobladores hacia la explotación y el aprovechamiento irracional de los recursos naturales del bosque (MINAG, 2014).

Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente se deriva la importancia y la necesidad de establecer acciones de manejo para las comunidades bajo uso sostenible de PFM vegetales.

Materiales y métodos

Ubicación del área de Investigación

La investigación se realizó en las comunidades pertenecientes a la Reserva Ecológica Tacre, en el municipio Imías de la provincia Guantánamo, en el periodo de enero 2024 a enero de 2025. El área limita al Norte con la UBPC, Eliomar Noa, al Sur con el Mar Caribe, al Este con Río Tacre, y al Oeste con Arroyo Hondo. Posee un área de 1900 ha. Está situada en la franja costera de la región Sur de Guantánamo

Diseño de la investigación y métodos

Se realizará un estudio etnobotánico enfocado a conocer el aprovechamiento que hace la población de las comunidades sobre los PFM presentes en la Reserva Ecológica Tacre. Como fuente de información se utilizará los conocedores de las plantas, personas mayores, se aplicó un cuestionario, registrando la información in-situ en cuatro localidades de la Reserva. El procesamiento de esta información se realizó mediante registros y la elaboración de una base de datos en el sistema computarizado Microsoft Excel, para facilitar el manejo de la información.

Se establecieron transeptos de 100 x 10 m (1 000 m²), según metodología de Aguirre-Mendoza, (2010), en total se muestrearon 30 transeptos temporales. Se contabilizaron especies florísticas presentes en los diferentes estratos definidos por Álvarez y Varona (2006): herbáceo (hasta 0,99 m), arbustivo (1 a 4,99 m) y arbóreo (mayor de 5 m).

Metodología de trabajo

Evaluación de la categoría de uso de las especies que se utilizan como productos forestales no maderables

Se aplicó una prueba previa o pre-prueba a una muestra preliminar de 30 individuos, con la finalidad de ajustar el cuestionario según explica Hernández (2004). Todo lo cual permitió lograr elementos complementarios sobre el problema, introducir o excluir indicadores y rediseñar preguntas.

Después de realizar la prueba previa y de rediseñar el cuestionario, éste se aplicó a la muestra determinada a través del procedimiento expuesto para estudios sociales.

A partir de lo anterior se evaluó la categoría de uso de las especies, donde se realizó un levantamiento de la información etnobotánica y se utilizó el método empírico de cuestionario (Jiménez et al., 2010) el cual se aplicaron en cuatro comunidades (tabla 1) distribuidas al azar y el número de personas a las que se le aplicó en cada comunidad fue calculado a partir de la fórmula planteada por Gabaldón (1980).

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)e^2 + Z^2pq}$$

Dónde:

n: tamaño de la muestra

N: tamaño del universo (total población).

Z: nivel de confianza de la estimación, considerando el 95% de confianza.

p: probabilidad de aceptación (0,5)

q: probabilidad de rechazo (0,5); y error (10%)

Se consideró el 50% de la población como hipótesis de la proporción de la población que posee el carácter distintivo del universo de la investigación y un intervalo de confianza de 95%.

Se evaluarán las categorías antropocéntricas de uso para resumir la utilización de las que aportan PFNMs, medicinal, bebidas y alimentos, condimentos, forraje, ornamental, fibras, artesanía, colorantes, utensilios, herramientas y materiales de construcción, esencias,

resinas, tóxicos y religión. El cuestionario usado se elaboró sobre la base de las categorías de productos forestales no maderables planteados por la FAO, (1995) con apoyo de la descrita por Rosete et al. (2015).

Determinación de la categoría de uso de las especies que se utilizan como productos forestales no maderables

Para la determinación de la categoría de uso se calcularon los siguientes parámetros de la etnobotánica cuantitativa según (Marín et al., 2005):

Valor de Uso de las Especies (VU)

- Nivel de Uso Significativo TRAMIL (NUS). (Carrillo y Moreno, 2006).
- Tomando por referencia la metodología de Germosén-Robineau, (1995), citada por Laffita (2020).

Diseño de acciones de manejo orientadas a la conservación de PFNM

Para la formulación de un plan de acciones en la implementación de las buenas prácticas ambientales en el aprovechamiento de los PPNMs vegetales en la Reserva Ecológica Tacre se tuvieron en cuenta:

- Las Pautas genéricas formuladas por Núñez (2011) para el manejo de los Productos Forestales No Maderables de origen vegetal utilizados en el culto de la Regla Ocha con el mínimo impacto sobre la composición florística del bosque a fin de satisfacer necesidades sociales de los grupos involucrados en el culto.
- Los principios para el uso sostenible de la biodiversidad, definidos por Berovides y Gerhardt (2007).
- Las herramientas para la implementación de los principios de las buenas prácticas ambientales en iniciativas de Biocomercio, establecidas por la Corporación (Biocomercio Andino, 2014).

Análisis estadístico

Los datos obtenidos del cuestionario se analizaron con el software SPSS 23.0. para Windows y se calcularon los parámetros de la etnobotánica cuantitativa.

Resultados y discusión

Categoría de uso de las especies que se utilizan como productos forestales no maderables vegetales

Se reconocen como productos forestales no maderables a 47 especies que pertenecen a 46 géneros de 29 familias (Figura 1). Las familias más representadas fueron Arecaceae (6), Meliaceae (5), Fabaceae, Zapotaceae, Moraceae (4) y Sapindaceae (3); lo que evidencia que las especies utilizadas por los habitantes de las comunidades de estudio en las diferentes categorías de productos forestales no maderables representan una diversidad considerable. Resultados similares lo obtuvo González (2019) en estudios realizados en la Reserva Ecológica Hatibonico, donde se citan 58 especies proveedoras de PFNMs, distribuidas en 29 familias botánicas y 51 géneros.

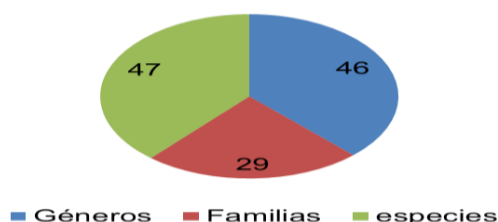


Figura 1. Cantidad de especies, géneros y familias utilizadas por los pobladores de las comunidades como PFNM.

Fuente: Elaboración propia

Aguirre (2012) obtuvo resultados similares como resultado de entrevistas etnobotánicas realizadas en bosques secos de Macará (Ecuador), identificó 60 especies.

Resultados similares obtuvo González (2019), ya que entre las familias más representadas encontró la Arecaceae y la Fabaceae en estudios realizados en la Reserva Ecológica Hatibonico.

Caracterización de los actores sociales con relación a la edad, nivel cultural y ocupación

La composición de los grupos etarios se concentra de 23 a 43 años para un 45,7 % de 44 a 63 para un 47,4 % y más de 64 años 4 representan el 6,7%; esto trae consigo que los pobladores que fueron encuestados tenían conocimientos de las diferentes especies que habitan en el área y sus posibles usos. El 76,2% presentan un nivel cultural del nivel medio y superior, 15,2% se encuentra desempleado o se dedican al trabajo por cuenta propia. Esto trae consigo que existan dificultades en el manejo de los PFNM ya que el 65 % plantean que el objetivo de la cosecha es para la venta y consumo, siendo la explotación de los recursos naturales del bosque un sustento económico familiar.

Percepciones de los habitantes sobre los usos de las especies del Bosque Xerofítico de la Reserva Ecológica de Tacre

Las especies citadas por los encuestados pertenecen a diferentes formas de vida (Figura 2): 55.32% son árboles, 36.17% arbustos y 8.51% de lianas. Estudios realizados por González (2019), sobre los PFNMs en la Reserva Ecológica Hatibonico, las formas de vida de las especies fueron acorde a la obtenida en esta investigación, los árboles con un 55.32% fueron los de mayor cantidad de especies proveedora de PFNMs. También Laffita (2020) obtuvo resultados similares en la investigación realizada en el Parque Nacional Alejandro de Humboldt, donde los árboles con el 83% fueron la mayor forma de vida.

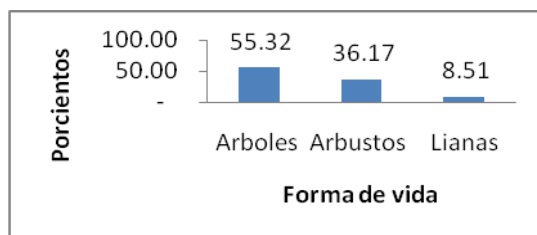


Figura 2. Formas de vida de las especies utilizadas como PFNM.

Fuente: Elaboración propia

Con relación al hábitat donde se desarrollan y colectan estas especies (Figura 3), manifiestan que son principalmente del bosque (45.2%), seguido de las áreas abiertas (31.6%), las riberas de ríos (3.6) y del matorral (19.6%).

Este resultado trae consigo un problema ecológico ambiental a partir de que los recursos forestales se encuentran muy limitados teniendo en cuenta que los matorrales semidesérticos costeros y subcosteros son predominantes en toda la Reserva Ecológica, por lo que los impactos a la estructura del bosque por el aprovechamiento son mayores; a esto se le suma la erosión hídrica del suelo teniendo en cuenta que la época de recolección donde más aprovechan estos productos es la lluviosa, debido a que existen plantas de las cuales se aprovechan órganos como flores y frutos disponibles en una determinada temporada del año.

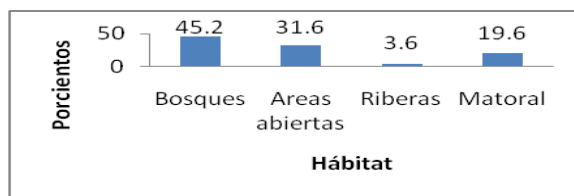


Figura 3. Hábitat donde se desarrollan los PFNM.

Fuente: Elaboración propia

Sobre la percepción de abundancia de las especies que se aprovechan (Figura 4), el 79,2% indican que son abundantes, 17,4% comunes y 3,4% escasas y la frecuencia con que las personas van al bosque a colectar las plantas, el 3,4% lo hace con poca frecuencia (1– 3 veces), el 34,1% indican que acuden con frecuencia mediana (1– 5 veces) y el 62,5% con mucha frecuencia (1 – 7 veces) (Figura 5), razón por la cual pudiera indicar que la presión extractiva es constante e intensa, lo que hace un uso excesivo de los productos forestales maderables, elemento reflejado por el MINAG(2014), donde se plantea que existe una tala indiscriminada de especies de gran valor que han provocado degradación.

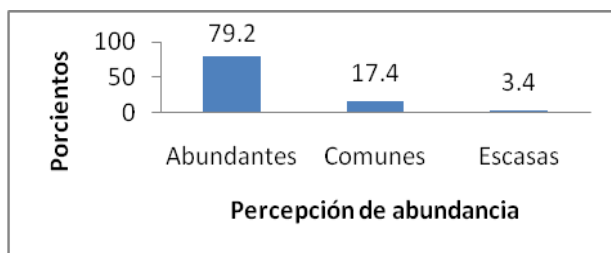


Figura 4. Percepción de abundancia de las especies que se aprovechan en la RET

Fuente: Elaboración propia

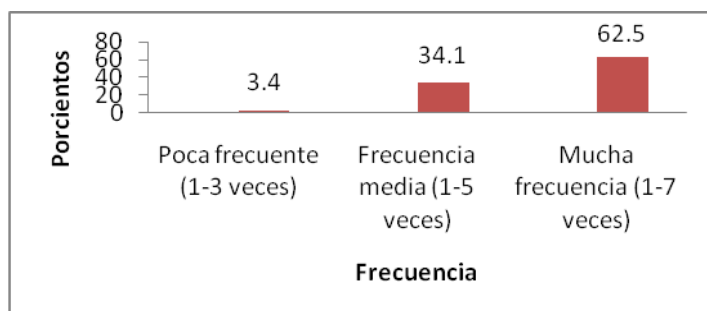


Figura 5. Frecuencia con que las personas van al bosque a colectar las plantas.

Fuente: Elaboración propia

Resultados similares lo obtuvo Laffita (2020) en áreas del Departamento de Conservación Cupeyal del Norte, donde los pobladores indican según su percepción de abundancia de las especies que aprovechan, que el 84,6% son abundantes, 15,1% son comunes y 0,3% escasas y difieren de los resultados obtenidos por Pérez (2007) y Aguirre (2012), en estudio realizados en bosque secos de Macará, Ecuador, los cuales manifiestan que los impactos a la estructura del bosque por el aprovechamiento son menores.

Las partes de la planta utilizadas con mayor frecuencia son: Corteza con 45,3%, flores con 21,6%, bejuco con 2,2%, ramas con 26,4%, resinas 2,3%, semillas 1,6% y látex 0,9% (Figura 6).

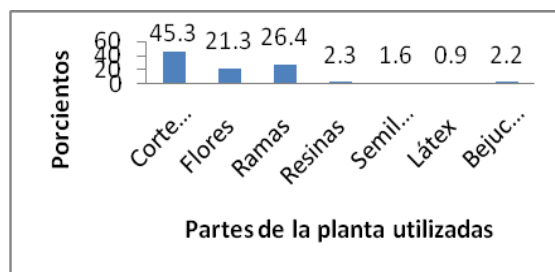


Figura 6. Partes de la planta utilizadas por los pobladores de la Reserva Ecológica Tacre.

Fuente: Elaboración propia

En relación con la forma de preparación, se obtuvo que 17.4% la utilizan sin preparación (cruda), el 62.5% en preparado, el 1.3% luego de un proceso de tejido, el 6.3% cocido y el 12.5% en infusión (Figura 7). Esta información evidencia que la población conoce los recursos el bosque; lo aprovechan no sólo para el consumo, sino también para la venta, siendo el 73.2% de los PFNM cosechados objeto de venta y consumo por parte de los pobladores de las comunidades por lo que existe tradición de comercialización, pese a existir productos que podrían ser vendidos en los mercados locales.

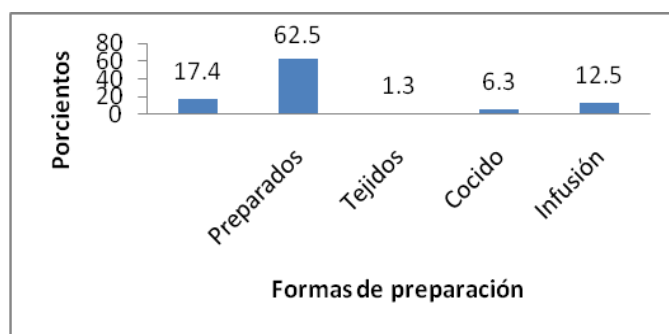


Figura 7. Formas de preparación de los PFNM utilizados.

Fuente: Elaboración propia

Categoría de uso de las especies que se utilizan como productos forestales no maderables

De las 47 especies registradas a las cuales se calculó el valor de uso, concurren en dos categorías de productos forestales no maderables, entre las que se destacan: Cocos nucifera Linn; Cassia grandis Lf; Guaiacum officinale L. Se destacan por su uso exclusivo las especies en la categoría Artesanía (65,15%) y medicinal (56,81%), observaciones que también son compartidas por Sánchez et al. (2006) y Kvist et al. (2006). Es importante destacar que dos de las especies que más se utilizan en la artesanía es Cocusnucifera Lin. y Guaiacum officinale, especies amenazadas, por lo que es de importancia para la

conservación del área; corroborándose este resultado con el MINAG (2014) donde se declaran estas especies como de importante con relación a su valor de uso.

Fundamentación de la necesidad de una propuesta de acciones para la implementación de las buenas prácticas ambientales en el aprovechamiento de los PFNMs en la Reserva Ecológica Tacre

A partir de la valoración general sobre la percepción ambiental de los pobladores y de las perturbaciones diagnosticadas, la necesidad de un plan de acciones para la implementación de las buenas prácticas ambientales en el aprovechamiento de los PFNMs se fundamenta en:

- Los resultados del diagnóstico y la caracterización de los PFNMs en la Reserva Ecológica Tacre muestran la situación actual del aprovechamiento de los PFNMs, así como la distribución numérica de categorías y usos de aquellos que resultan utilizados por la comunidad.
- La degradación sobre los individuos aprovechados y por extensión sobre el ecosistema boscoso derivada de las perturbaciones antrópicas de la recolección libre e ilegal de PFNMs como fuente para la generación de ingresos, por su importancia en determinados contextos de utilización.
- La necesidad de la propia entidad de contar con un documento que permita implementar prácticas ambientales sostenibles.
- Se muestran 18 acciones a desarrollar para la implementación de las buenas prácticas ambientales en el aprovechamiento de los PFNMs en la Reserva Ecológica Tacre

Programa de acciones dirigidas a la perspectiva social

- Implementación a través de los directivos de la Reserva de programas y acciones de concientización para los ciudadanos y comunidades locales, para asegurar los PFNM, su prevención y erradicación de las prácticas anárquicas de los buscadores.
- Crear más oportunidades de educación y capacitación en género, con especial énfasis en personal femenino, en asuntos de manejo sostenible de PFNM.
- Difusión a través de los diferentes medios, las 53 actividades programadas por el plan y las creadas por las instituciones educativas.

Programa de acción desde la perspectiva institucional

- Fortalecimiento de la capacidad para la formulación de políticas, planificación, implementación y monitoreo de PFNM.

- Reorganización y fortalecimiento de la capacidad fiscalizadora en varios niveles, de acuerdo a los requerimientos de la Protección y control de PFNM.
- Introducción a los sistemas de educación RET 56 (Círculos de Interés), vigentes en el país, de cursos afines al manejo de recursos forestales

Programa de acciones dirigidas desde la perspectiva ambiental

- Selección de las especies con mayor potencialidad para su utilización como PFNMs
- Inventario sistemático y prospección de flora para conocer gradualmente los elementos esenciales para rastrear la distribución y densidad relativa de especies, así como medidas concretas para la protección y conservación de especies vegetales raras y peligro de extinción.
- Manejo de especies endémicas y Amenazadas que son proveedores de PFNMs.
- Establecimiento de tratamientos silvícolas en áreas con especies proveedores de PFNMs.
- Definición de métodos, formas y normas de recolección u obtención de los PFNMs de origen vegetal.
- Educación ambiental en escuelas primarias, sobre las medidas de protección, conservación y uso sustentable de los PFNM a su disposición.

Programa de protección y vigilancia desde una perspectiva económica

- Inventario de la base de recursos forestales, mejorando el conocimiento técnico y científico, en particular mediante proyectos de investigación sobre disponibilidad y estado de conservación
- Producir en vivero posturas de especies endémicas y amenazadas que son proveedores de PFNMs.
- Actualizar y revisar las tasas de explotación de las plantas de PFNM, para dar el debido valor económico a los recursos.

Conclusiones

Se reconocen como productos forestales no maderables a 47 especies que pertenecen a 46 géneros, de 29 familias. Las familias más representadas fueron Lamiaceae (6), Fabaceae (5), Asteraceae, Verbenaceae, y Zygophyllaceae (3); lo que evidencia que las especies utilizadas por los habitantes de las comunidades de estudio en las diferentes categorías de productos forestales no maderables, representan una diversidad considerable

Se registraron especies en la estructura del bosque que aportan PFNMs, útiles por la población que evidencian un deterioro progresivo a partir de su disminución debido a la demanda que tienen estos productos.

Se diseñaron acciones para la implementación de buenas prácticas ambientales en el aprovechamiento de los PFNMs en las comunidades de Tacre, Los Cerezos, Cajobabo, La Carbonera y El Marrón.

Bibliografía

- Aguirre, Z. (2012). *Productos Forestales No Maderables* (Documento de Estudio). Universidad Nacional de Loja.
- Aguirre-Mendoza, Z. (2010). *Guía para estudios de composición florística, estructura y diversidad de la vegetación natural*. Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca.
- Álvarez, P. A., & Varona, J. C. (2006). *Silvicultura*. Editorial Pueblo y Educación.
- Areces, F., & Fryxell, P. A. (2007). Malvaceae. En P. A. González (Ed.), *Flora de la República de Cuba* (Fascículo 13). Koeltz Scientific Books.
- Berovides, V., & Gerhartz, L. (2007). *Diversidad de la vida y su conservación*. Editorial Científico-Técnica.
- Biocomercio Andino. (2014). *Herramientas para la implementación de buenas prácticas ambientales en iniciativas de Biocomercio*. Corporación Biocomercio Colombia.
- Carrillo, T., & Moreno, G. (2006). Importancia de las plantas medicinales en el autocuidado de la salud en tres caseríos de Santa Ana Trujillo, Venezuela. *Revista de la Facultad de Farmacia*, 48(2), 21–28.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (1995). *Consulta de expertos sobre productos forestales no madereros para América Latina y El Caribe*.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2014). Productos Forestales No Madereros: ¿Quién utiliza los PFNM y para quién son importantes? *Unasylva*, 65(198), 44–49.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2018). *The state of the world's forests 2018: Forest pathways to sustainable development*. <http://www.fao.org/3/ca0188en/ca0188en.pdf>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2020). *Global Forest Resources Assessment 2020: Main report*. <https://doi.org/10.4060/ca9825en>

- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). *The state of the world's forests 2022: Forest pathways for green recovery and building inclusive, resilient and sustainable economies*. <https://doi.org/10.4060/cb9360en>
- Gabaldón, M. (1980). *Algunos conceptos de muestreo*. División de Publicaciones, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Central de Venezuela.
- González, D. R. (2019). *Productos Forestales no Maderables en la Reserva Ecológica Hatibonico. Estudio de Caso: Comunidad Hatibonico, Municipio Caimanera, Provincia de Guantánamo* [Tesis de maestría, Universidad de Guantánamo]. Repositorio Institucional.
- Hernández, R. (2004). *Metodología de la investigación*. Editorial Félix Varela.
- Jiménez, A., García, M., Sotolongo, R., González, M., & Martínez, M. (2010). Productos forestales no madereros en la comunidad Soroa, Sierra del Rosario. *Revista Forestal Baracoa*, 29(2), 83–88.
- Kvist, L. P., Aguirre-Mendoza, Z., & Sánchez, O. (2006). Bosques montanos bajos occidentales en Ecuador y sus plantas útiles. En M. Moraes, B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius, & H. Balslev (Eds.), *Botánica económica de los Andes centrales* (pp. 205–223). Universidad Mayor de San Andrés.
- Laffita, D. R. (2020). *Uso sostenible de productos forestales no maderables en el Departamento de Conservación Cupeyal del Norte* [Tesis de maestría, Universidad de Guantánamo]. Repositorio Institucional.
- Marín, C., Cárdenas, D., & Suárez, S. (2005). Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). *Caldasia*, 27(1), 89–101.
- Ministerio de la Agricultura (MINAG), Cuba. (2014). *Plan de Manejo de la Reserva Ecológica de Tacre 2014-2018*.
- Núñez, A. (2011). *Productos Forestales No Maderables de origen vegetal utilizados en el culto de la Regla Ocha. Estudio de Caso: municipio Unión de Reyes, provincia de Matanzas* [Tesis doctoral, Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca"]. Repositorio Institucional.
- Ojeda Quintana, L. J., León Valdivies, Y. J., Leòn, J., & Becerra Fonseca, E. J. (2024). Árboles fuera del bosque en Finca Maripa, Cumanayagua, Cienfuegos, Cuba. *Revista Cubana de Ciencias Forestales: CFORES*, 12(1), 3–21.
- Pérez, A. (2007). *Etnobotánica del área de conservación Mangahurco, cantón Zapotillo* [Tesis de ingeniería, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Institucional.
- Rankin Rodríguez, R., & Greuter, W. (2016). *Espermatófitos de Cuba: Inventario preliminar*. Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem.