

Propuestas de acciones para el uso sostenible de Productos Forestales no maderables



Proposals for actions for sustainable use of non-wood forest products

Segurado-Gil, Yemicer; Rodríguez-Matos, C. Yuris; Leyva- Miguel, Ibian

Yemicer Segurado-Gil

yenicel@cug.co.cu

Universidad de Guantánamo, Cuba., Cuba

C. Yuris Rodríguez-Matos

yurism@cug.co.cu

Universidad de Guantánamo, Cuba., Cuba

Ibian Leyva- Miguel

ibian@cug.co.cu

Universidad de Guantánamo, Cuba., Cuba

Hombre, Ciencia y Tecnología

Instituto de Información Científica y Tecnológica, Cuba

ISSN-e: 1028-0871

Periodicidad: Trimestral

vol. 24, 2020

cienciagtmo@ciget.gtmo.inf.cu

Recepción: 06 Julio 2020

Aprobación: 19 Septiembre 2020

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/441/4411976009/index.html>

Resumen: El trabajo se realizó en las comunidades de El Bagá, El Naranjo, Baitiquirí y La Puntita, pertenecientes a la Reserva Ecológica Baitiquirí, municipio de San Antonio del Sur de la provincia Guantánamo, con el objetivo de proponer acciones para el uso sostenible de productos forestales no maderables. Para el levantamiento de la información etnobotánica se utilizó el método empírico de encuestas estructuradas a 264 personas. Se calcularon los parámetros de etnobotánica y se comprobó la existencia de las especies clasificadas como productos forestales no maderables. Se identificaron 59 especies con usos tradicionales; sólo el 25.4% de las plantas que la población reportó están presentes en la estructura del bosque. Las especies citadas que presentaron mayor valor de uso y nivel de uso significativo fueron las menos abundantes. Se realizó una propuesta de 7 acciones para el uso sostenible de los productos forestales no maderables la Reserva Ecológica Baitiquirí.

Palabras clave: Productos Forestales no Maderables, Etnobotánica Cuantitativa, Bosque.

Abstract: The work was carried out in El Bagá, El Naranjo, Baitiquirí and La Puntita communities, belonging to the Baitiquirí Ecological Reserve, from San Antonio del Sur municipality, Guantánamo province, with the aim of proposing actions for the sustainable use of non-wood forest products. To collect the ethnobotanical information, the empirical method of structured surveys to 264 people was used. The ethnobotanical parameters were calculated and the existence of species classified as non-wood forest products was verified. 59 species with traditional uses were identified; only 25.4% of the plants reported by people were present in the forest structure. The cited species that presented the highest use value and level of significant use were the least abundant. A seven-actions proposal was made for the sustainable use of non-wood forest products in the Baitiquirí Ecological Reserve.

Keywords: non-woods forest products, quantitative Ethnobotanic, rainforest.

INTRODUCCIÓN

Los Productos Forestales no Maderables (PFNM) provienen de una variedad de recursos de diversos ecosistemas, incluyendo aquellos que no tienen estructura forestal (sabanas y desiertos), así como de sistemas agroforestales e incluso huertos y jardines domésticos; sin embargo, no incluye plantaciones de árboles de una sola especie. Se les ha definido de distintas formas, aunque en general existe el consenso de que el término PFNM se refiere a todos los productos biológicos, tanto de especies de fauna como de flora, que se explotan con fines utilitarios, excepto la madera en rollo que suele venderse en grandes cantidades (Stockdale *et al.*, 2019)

La región de Baitiquirí 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 Baitiquirí”. Posee todas las variantes de paisajes descritos para Cuba, que resultan de especial interés para la conservación, considerada por Vales *et al.* (1998) la zona más desértica del país, con condiciones climatológicas extremas asociadas a vegetación xerofítica.

Por esta razón, es importante el cambio de visión en el manejo forestal del bosque, buscando el equilibrio entre el interés de lograr ingresos monetarios y la necesidad de conservar los recursos (Cárdenas *et al.*, 2008). En esta perspectiva los PFNM, en este estudio, son los de origen vegetal, pues juegan un papel importante debido a su variedad, tipo de producto y forma de uso, que podrían ser un argumento para lograr la sostenibilidad en el manejo de los bosques secos de la Reserva Ecológica Baitiquirí, de ahí que resulte de primordial importancia la implementación de buenas prácticas ambientales en el aprovechamiento de los PFNMs, que facilite al mismo tiempo, el control de los recursos procedentes del Patrimonio Forestal.

Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, el presente trabajo se realizó con el objetivo de proponer acciones para el uso sostenible de los PFNMs en la Reserva Ecológica Baitiquirí.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en las comunidades de El Bagá, Baitiquirí, El Naranjo y La Puntica, perteneciente a la Reserva Ecológica de Baitiquirí, en el municipio San Antonio del Sur de la provincia Guantánamo, en el periodo de mayo a diciembre de 2018. Posee 4 424 ha, de ellas 2 875 terrestres y 1 549 marinas. Está situada en la franja costera de la región Sur de Guantánamo.

Diseño de la investigación y métodos

Se realizó un estudio etnobotánico enfocado a conocer el aprovechamiento que hace la población de las comunidades de los PFNM presentes en la Reserva Ecológica de Baitiquirí. Para la realización de las encuestas abiertas se escogieron como fuente de información, las personas mayores de edad conocedores de las plantas. 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 (1000 m²) (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).

Diagnóstico general de los productos forestales no maderables

Para el levantamiento de la información etnobotánica, se utilizó el método empírico de encuestas estructuradas (Jiménez *et al.*, 2010). El cuestionario se aplicó en 4 comunidades (Tabla 1) distribuidas al azar. El número de personas encuestadas en cada comunidad fue calculado usando la fórmula planteada por Gabaldon (1980).

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

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); e: error (10 %)

Se encuestaron un total de 264 personas (118 hombres y 146 mujeres) con una edad media de 41 años.

Comprobación mediante muestreo de las especies que proveen productos forestales no maderables en la Reserva Ecológica Baitiquirí

Para comprobar si las especies citadas como PFSNM por los pobladores de las comunidades están presentes en la zona se realizó un muestreo en áreas boscosas circundantes a cada comunidad. Se registraron todos los individuos arbóreos y arbustivos de cada transecto, para después realizar recorridos de verificación con informantes conocedores de las plantas. Para describir la estructura horizontal se determinó: abundancia relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa (Moreno, 2001), el índice valor de importancia ecológica (IVIE) fue obtenido mediante la suma de los parámetros de la estructura horizontal.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos en las encuestas fueron analizados con el software SPSS 15 para Windows; se aplicó las tablas de contingencia y Chi-cuadrado para establecer la Correspondencia entre las variables y se calcularon los parámetros de la etnobotánica Cuantitativa:

Valor de Uso de las Especies (VU). - Se empleó el enfoque de sumatoria de usos (Boom, 1990;Phillips, 1996).

Frecuencia de uso de las especies por categoría de PFSNM: para obtener la frecuencia de uso de una especie dentro de una categoría se utilizó el modelo matemático: número de citas de una especie en cada categoría, dividido para la sumatoria total de citas por categoría por 100 (Marín *et al.*, 2005).

Nivel de Uso Significativo TRAMIL (NUS): este índice se calcula dividiendo el número de citas para el uso principal de la especie entre el número de informantes encuestados multiplicado por 100.

RESULTADOS DISCUSIÓN

Especies vegetales que proveen productos forestales no maderables en los Bosques Xerofíticos de la Reserva Ecológica de Baitiquirí

Los encuestados reconocen como productos forestales no maderables a 59 especies que pertenecen a 56 géneros de 34 familias. Las familias más representadas fueron *Arecaceae* (6), *Meliaceae* (5), *Caesapilnaceae*, *Zapotaceae*, *Moraceae* (4) y *Zapindaceae* (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 obtuvo Aguirre (2012) en entrevistas etnobotánicas realizadas en bosques secos de Macará (Ecuador), donde identificó 60 especies.

Percepciones de los encuestados sobre los usos de las especies del Bosque Xerofítico de la Reserva Ecológica de Baitiquirí

Las especies citadas por los encuestados pertenecen a diferentes formas de vida: 94,0% son árboles, 4,6% arbustos y 1,4% de lianas y con relación al hábitat donde se desarrollan y colectan estas especies manifiestan que son principalmente del bosque (62,6%), seguido de las áreas abiertas (33,4%), las riberas de ríos (0,1) y del matorral (3,9%). 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, 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.

Valor de uso de las especies que proveen PFNM en el Bosque la Reserva Ecológica Baitiquirí

De las 59 especies registradas a las cuales se calculó el valor de uso en la Tabla 2 se muestran las especies que mayores valores de usos presentaron.

TABLA 2.
Especies vegetales en el Bosque de la Reserva Ecológica Baitiquirí con mayor valor de uso.

Especie	Categorías de Productos Forestales No Maderables											VU
	MH	AB	Con	Fo	Or	Fi	Art	C/T	MC/H	AE	L/R	
<i>Azadiratha indica</i> Griseb.	x									x		2
<i>Albizia cubana</i> Sw.	x						x					2
<i>Pseudocopaiva hymenifolia</i> Moric.							x		x			2
<i>Cassia grandis</i> Lin	x								x			2
<i>Swietenia mahagoni</i> Jacq.	x								x			2
<i>Cocus nucifera</i> Lin.	x				x							2
<i>Delonix regia</i> (Bojer).	x								x			2
<i>Agave americana</i> L.						x				x		2
<i>Rizophora mangle</i> L.	x							x				2
<i>Calophyllum antillanum</i> Britt.							x		x			2
<i>Lysiloma latisigua</i> (L).	x							x				2
<i>Coccoloba uvifera</i> L.	x	x										2
<i>Oxandra lanceolata</i> (Sw)	x								x			2

Categorías de Productos Forestales No Maderables

MH- Medicina humana, AB-Alimentos y bebidas, Con- Condimentos, Fo- Forraje, Orna-, mental, Fi- Fibras, Art- Artesanía, C/T- Colorantes y tinte, MH/C, - Materiales de la construcción y herramientas, AE- Aceites esenciales, L/R-Látex y resinas.

Las especies con mayor valor de uso concurren en dos categorías de productos forestales no maderables, entre las que se destacan: *Pseudocopaiva hymenifolia* Moric., *Albizia cubana*, *Swietenia mahagoni*, *Delonix regia* Bojer., *Agave americana* L., *Rizophora mangle* L., *Calophyllum antillanum* Britt. y *Lysiloma latisigua* 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 *Diospyros crassinervis* Urban. y *Pseudocopaiva hymenifolia* Moric., 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.

Frecuencia de uso de las especies que proveen PFM en el Bosque Xerofítico de la Reserva Ecológica Baitiquirí.

El primer lugar de importancia de acuerdo al número de especies y su utilización, lo ocupan las plantas con uso medicinal con 28 especies, sobresalen en esta categoría: *Azadiratha indica*, *Coccoloba uvifera*, *Guarea guara*, *Cecropia peltata*, *Rizophora mangle* con una frecuencia de uso para esta categoría de 26,49%, 17,88%, 12,58%, 6,62% y 4,63% respectivamente. El uso de la especie *Rizophora mangle* como medicinal es reportado también por Uranda *et al.* (2014), dentro los usos que describen se encuentran: astrigente, contra la hepatitis, anti diarreico y como cicatrizante en úlceras de la piel.

El segundo lugar lo ocupa las plantas utilizadas como materiales de construcción y herramientas, con 25 especies, dentro de las que se destacan: *Cedrela odorata*, *Calophyllum antillanum* y *Swietenia mahagoni* Jacq. Con una frecuencia de uso de 37,5%, 28,1% y 9,37% respectivamente. Estos resultados reflejan la tala indiscriminada de los productos forestales no maderables, siendo esto un problema ecológico ambiental;

esta situación se agrava a partir de que los recursos forestales se encuentran muy limitados. Estos resultados coinciden con MINAG (2014).

El tercer lugar lo ocupa las plantas utilizadas como artesanía con un total de 10 especies entre las que se destacan: *Tabebuia angustata* Britt., *Diospyros crassinervis* Urban, *Calophyllum antillanum* Britt., *Brya microphilla* Bisse., *Pseudocopaiva hymenifolia* Moric., con una frecuencia de uso de 28,48%, 17,44%, 11,04%, 10,46% y 8,72% respectivamente; esto se debe a la alta demanda para el comercio en zonas turísticas.

Nivel de uso significativo (NUS) de las especies.

Las especies con valor de uso significativo (NUS) $\geq 10\%$ y que aparecen en la tabla 3 son aquellas reconocidas por la población local y frecuentemente usadas. Aunque no se usa la misma metodología para el análisis etnobotánica, Sánchez *et al.*, (2006), reconocen algunas de estas especies como las más importantes por su uso.

TABLA 3.
Nivel de uso significativo (NUS) de las especies del Bosque Xerofítico Típico.

Especies	Citaciones	NUS Trami l (%)	Parte de la Planta utilizada								
			Raiz	Tallo	Hojas	Flores	Ramas	Frutos	Corteza	Resina	Látex
<i>Swietenia mahagoni</i> Jacq.	36	14,12		x		x	x				
<i>Cedrela odorata</i> Sw.	27	10,31		x			x				
<i>Diospyros crassinervis</i> Urban.	30	11,45		x			x				
<i>Guazuma tomentosa</i> H.B.K.	32	12,21							x		
<i>Ficus</i> sp.	29	11,07								x	x
<i>Plumeria obtusa</i> L.	49	18,7		x				x			
<i>Tabebuia angustata</i> Britt	49	18,7	x						x		x
<i>Coccoloba uvifera</i> L.	27	10,31							x		

Es importante destacar, que las especies de mayor valor de uso significativo corresponden a aquellas con Índice de Valor de Importancia Ecológica más bajos con excepción del *Agave americana* L. y *Swietenia mahagoni* Jacq, lo que evidencia que la presión por aprovechamiento está dirigida a los elementos florísticos que no forman parte de la fisonomía típica del bosque, pero sí son componentes estructurales; todo esto implica riesgo para su permanencia en la estructura del bosque, ya que su regeneración natural no es buena. resultados similares lo obtuvo Leyva *et al.* (2018), destacando que la fragmentación que existe en bosque semideciduo micrófilo en esta reserva es debido a la extracción de madera de alto valor económico para la construcción de casas, leña, carbón, la construcción de camino dentro del bosque y por el pastoreo antes de ser declarada el área Reserva Ecológica. González *et al.* (2016) plantean que la fragmentación es la tercera causa de amenaza de la flora cubana.

Presencia de las especies proveedoras de PFNM del bosque Xerofítico Típico.

Se registraron 78 especies, de éstas 15 son referidas como útiles por la población, que significa que el 25,4% de las plantas que la población reportó en las encuestas están presentes en la estructura del bosque xerofítico de la Reserva de Baitiquirí. El resto de especies existen, pero la población las colecta de las huertas, áreas abiertas y vegetación de galería dentro del mismo bosque.

Las especies con mayor abundancia y frecuencia son: *Gymnanthes lucida* SW., *Coccothrinax argentea* Lodd., *Phyllostylon brasiliensis* Caponema, *Vachellia farnesiana* L., *Agave americana* L., *Amyris elemifera* L., *Maytenus elaeodendroides* Urb. con valores de abundancia de 12,07%, 23,15%, 17,33%, 12,65%, 9,11%, 9,69%, 6,23% respectivamente. Resultados similares lo obtuvieron Leyva *et al.*, (2018), en estudio realizado al estado de conservación de la vegetación del bosque semidecíduo micrófilo en la Reserva Ecológica de Baitiquirí.

Las especies con mayor abundancia y frecuencia presentan bajo nivel de uso significativo como productos forestales no maderables, con excepción del *Agave americana* L., la misma no tendría riesgo para su permanencia en la estructura del bosque, ya que su regeneración natural es buena.

Las especies con mayor IVIE. Las especies con IVIE bajos se aprovechan más, la mayoría de ellas son menos frecuentes y abundantes, como es el caso de *Swietenia mahagoni* Jacq., *Guazuma tomentosa* H.B.K., *Brya microphilla* Bisse., *Pseudocopaiva hymenifolia*, *Diospyros crassinervis* Urban., las cuales presentan niveles de aprovechamiento altos, lo que indica que la estructura del bosque se altera, de forma drástica.

Fernández *et al.*, (2018) y Leyva *et al.*, (2018), obtuvieron resultados similares destacando entre las especies de mayor IVIE a las especies *Guaiacum officinale*, *Phyllostylon brasiliensis* Caponema.

Esto es ocasionado por la insuficiente regeneración natural, sobre explotación de los recursos naturales de la reserva y el incremento del uso extractivo alrededor y dentro del área con fines económicos.

Propuestas de acciones para el uso sostenible de PFNMs en la Reserva Ecológica Baitiquirí.

Un plan deben ser ajustados a las condiciones de las áreas donde sea posible su implementación, en este caso la Reserva Ecológica Baitiquirí, mediante acciones para la implementación de las buenas prácticas ambientales en el aprovechamiento de los PFNMs que garanticen su consecución, direccionadas a la conservación de la biodiversidad y la potenciación de especies recolectados por los pobladores en su derecho de habitantes del bosque (más allá de las violaciones e ilegalidades), reconocido y regulado en los artículos 46, 47 y 48 del Capítulo VI de la Ley 85 (1998) y cumplimentando las regulaciones sobre las especies establecidas por el (CITMA, 2011).

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 Baitiquirí.

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:

1. Los resultados del diagnóstico y la caracterización de los PFNMs en la Reserva Ecológica Baitiquirí 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.
2. 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.
3. La necesidad de la propia entidad de contar con un documento que permita implementar prácticas ambientales sostenibles.

La tabla 5 muestra 7 acciones con 14 actividades, además los recursos necesarios y los responsables para el cumplimiento de cada acción y actividad para la implementación de las buenas prácticas ambientales en el aprovechamiento de los PFNMs en la Reserva Ecológica Baitiquirí

Tabla 5.-

No.	Acciones	Actividades	Recursos necesarios	Responsable
1	Determinación de las especies con mayores potencialidades para su utilización como PFNMs	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar las especies a partir de su abundancia y nivel de uso por los pobladores. 	Lista de especies identificadas en el área.	Técnico forestal y obreros del Departamento de Conservación
2	Determinación de las especies con mayor nivel de uso pueda estar afectada en el área.	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar las especies a partir de su nivel de uso que puedan estar afectadas en el área. Propagar las especies más afectadas. 	Lista de especies identificadas en el área. Semillas, Bolsas de nailon, Machetes, Guatacas, Alambre, Material de relleno	Técnico forestal y obreros del Departamento de Conservación Reserva Ecológica Baitiquirí
3	Definición de métodos, formas y normas de recolección u obtención de los PFNMs de origen vegetal	<ul style="list-style-type: none"> Consultar bibliografías. Reunión con el grupo técnico de la Reserva Ecológica Baitiquirí 	Bibliografías sobre métodos y normas de recolección de PFNMs	Director, especialistas, técnico forestal y obreros, del Departamento de Conservación.
4	Establecimiento de tratamientos silvícolas en áreas con especies proveedoras de PFNMs	<ul style="list-style-type: none"> Limpia Poda Manejo de la regeneración natural 	Machetes Limas	Técnico forestal y obreros del Departamento de Conservación
5	Control de especies exóticas invasoras en áreas que existan plantas proveedoras de PFNMs	<ul style="list-style-type: none"> Tala gradual de especies con carácter invasor. 	Machetes, hachas, limas, guantes, trampas animales.	Director, especialistas, técnico forestal y obreros, del Departamento de Conservación.
6	Comercializar los productos recolectados o elaborados.	<ul style="list-style-type: none"> Diagnosticar las posibles entidades de recepción de productos. Realizar convenios con estas entidades Crear un grupo de recolección y elaboración. Capacitar al grupo de recolectores. 	Caracterización de las localidades. Bibliografías sobre métodos y normas de recolección de PFNMs	Director, especialistas, técnico forestal y obreros, del Departamento de Conservación.
7	Realización de actividades extensionistas de educación ambiental en todos los niveles con las comunidades, encaminadas al uso sostenible de PFNMs de origen vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> Conversatorios con los pobladores. Crear círculos de interés. Proyección de documentales. Divulgación en soporte plano. 	Bibliografía sobre uso sostenible de PFNMs de origen vegetal Lápiz/ bolígrafo, Plegables, Proyector,	Especialistas y Guarda parques del Departamento de Conservación Reserva Ecológica Baitiquirí
8			Computadora.	

Propuestas de acciones para el uso sostenible de PFNMs en el Departamento de Conservación de la Reserva Ecológica Baitiquirí.

Fuente: Elaboración propia del autor.

CONCLUSIONES

Se identificaron un total de 59 especies con usos tradicionales, las especies con mayor valor de uso concurren en dos categorías de productos forestales no maderables (medicinales y materiales para la construcción y herramientas manuales).

Los pobladores hacen uso de 15 especies que forman parte de la estructura del bosque de las 59 referidas con usos tradicionales, lo que evidencia un deterioro progresivo a partir de la disminución de las especies debido a la alta demanda que tiene estos productos.

Se definió una propuesta con 7 acciones y 14 actividades para la implementación de buenas prácticas ambientales en el aprovechamiento de los PFNMs en la Reserva Ecológica Baitiquirí.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, M. Zhofre (2012). Estructura del bosque seco de la provincia de Loja y sus productos forestales no maderables. Caso de estudio Macará. Tesis en opción al Grado de Doctor en Ciencias Forestales. Universidad de Pinar del Río. Cuba. 99pp.
- Aguirre-Mendoza, Z. (2010). Guía para estudios de composición florística, estructura y diversidad de la vegetación natural. Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, Sucre, Bolivia. 57 p.
- Álvarez, P. A. y J. C. Varona (2006). Silvicultura. Editorial Pueblo y Educación. 324p.
- Boom B. (1990). Useful plants of the Panare indians of Venezuelan Guayana. *Advances in Economic Botany* 8: 57-76.
- Cárdenas, I., Martínez J., Iglesias, A., Barrizonte, A., y Caballero, R. (2008). Manejemos el bosque. Biblioteca ACTAF. La Habana, Cuba. 66 p.
- Fernández F, B., Blanco I, A., Cintra A, M. (2018). Productos forestales no madereros en sitios de la zona semiárida, Imías, Guantánamo. *Revista Hombre, Ciencia y Tecnología*. 22 (2).
- Gabaldon, M. (1980). Algunos conceptos de muestreo. División de Publicaciones. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela.
- González, T.L.R., Palmarola, A., Barrios, D., González, O.L. (2016). Estado de conservación de la flora de Cuba. *Bissea*, vol. 10, no. (Número especial 1), pp. 1-23.
- Jiménez, A. García, M., Sotolongo, R., González, M. y Martínez M. (2010). Productos forestales no madereros en la comunidad Soroa, Sierra del Rosario. *Revista Forestal Baracoa* 29(2):83-88.
- Kvist, P., Aguirre-Mendoza, Z. y Sánchez, O. (2006). Bosques montanos bajos occidentales en Ecuador y sus plantas útiles. P. 205-223. En *Botánica Económica de los Andes Centrales*. Editores: M. Moraes R. B. Ollgaard, L. P. MINAG (1998). *Ley Forestal*.
- Leyva M, I. y Semanat, L, R. (2018). Estado de conservación de la vegetación del bosque semideciduo micrófilo en la Reserva Ecológica de Baitiquirí. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*. Pinar Del Río. 2018 vol. 6(3):341-353
- Marín, C., Cárdenas, D. y Suárez, S. (2005). Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). *Caldasia* 27(1):89-101.
- MINAG, (2014): Plan de Manejo de Baitiquirí del 2014 – 2018: Empresa de Flora y Fauna. Ministerio de la Agricultura. 113 pp.
- Moreno, C. E. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. M & T-Manuales y Tesis SEA, vol.I. Zaragoza, España. 84 p.
- Sánchez, O., Aguirre-Mendoza, Z. y Kvist, L.P. (2006). Usos maderables y no maderables de los Bosques Secos de la Provincia de Loja. *Lyonia* 10 (2): 73-82.
- Stockdale M.; López B.; Blauert J. (2019). Manejo comunitario sustentable de Productos Forestales no Maderables. Un manual para América Latina. ISBN: 978-607-502-709-6
- Phillips, O. (1996). Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowledge. P 171-197. En: M. Alexiades (Ed.), *Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual*. The New York Botanical Garden, Nueva York, USA.
- Uranda R, H; Morales D. M; Mayor F,Z (2014). Al cultivo de las plantas medicinales en Cuba. Su Agrotecnia y uso. 60pp.