

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA FORESTAL

1. **TÍTULO:** Identificación de Productos Forestales no Maderables (PFNM) - artesanales en la Reserva Hídrica Nangulvi Bajo zona de Intag, Noroccidente del Ecuador
2. **AUTOR:** Martín Adrián Jima Chugá
3. **DIRECTOR:** Ing. Mario José Añazco Romero, PhD.
4. **COMITÉ LÉCTOR:** Ing. Hugo Vinicio Vallejos Álvarez, Mgs.
Ing. Carlos Ramiro Arcos Unigarro, Mgs.
Ing. Segundo Feliciano De La Torre Catucuamba, Mgs.
5. **AÑO:** 2017
6. **LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN:** Reserva Hídrica de la Comunidad de Nangulvi Bajo, localizada en la Parroquia de Vacas Galindo, ubicada a 119 km del cantón Ibarra, al sur este de la Provincia de Imbabura.
7. **BENEFISIARIOS:** Agricultores de la zona de Intag.

HOJA DE VIDA DEL INVESTIGADOR



APELLIDOS: Jima Chugá

NOMBRES: Martín Adrián

C. CIUDADANIA: 040162578-5

TELÉFONO CONVENCIONAL: 062632332

TELÉFONO CELULAR: 0980364509

CORREO ELECTRÓNICO: martinjima92@gmail.com

DIRECCIÓN: Imbabura – Ibarra – El sagrario – Panamericana Sur - Condominios cascadas de Chorlavi casa # 39

AÑO: 2017

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FICAYA - UTN

Fecha: 06 de julio de 2017

Martín Adrián Jima Chugá: **Identificación de Productos Forestales no Maderables (PFNM) – artesanales en la Reserva Hídrica Nangulvi Bajo zona de Intag, Noroccidente del Ecuador/Trabajo de titulación.** Ingeniero Forestal. Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería Forestal. Ibarra, 06 de julio de 2017. 121 páginas.

DIRECTOR: Ing. Mario José Añazco Romero, PhD.

El objetivo principal de la presente investigación fue: Identificar los productos forestales no maderables (PFNM) para el desarrollo artesanal, en la Reserva Hídrica Nangulvi bajo. Entre los objetivos específicos se encuentra: Cuantificar los PFNM – artesanales con base a los conocimientos de las personas aledañas a la Reserva Hídrica Nangulvi Bajo, determinar los usos artesanales potenciales y proponer opciones sostenibles para las especies que reporten mayores usos artesanales.

Fecha: 06 de julio de 2017



.....

Ing. Mario José Añazco Romero, PhD.

Director de trabajo de titulación



.....

Martín Adrián Jima Chugá

Autor

Identificación de Productos Forestales no Maderables (PFNM) - artesanales en la Reserva Hídrica Nangulvi Bajo zona de Intag, Noroccidente del Ecuador

Autor: Martín Adrián Jima Chugá

Director del trabajo de titulación: Ing. Mario José Añazco Romero, PhD.

Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales

Carrera de Ingeniería Forestal

Universidad Técnica del Norte

Ibarra – Ecuador

martinjima92@gmail.com

Teléfono: 2632332/0980364509

RESUMEN

La zona de Intag alberga una importante biodiversidad de especies vegetales que son utilizadas para obtener productos forestales no maderables (PFNM), el aprovechamiento todavía es incipiente debido a razones de acceso físico, tecnología, mercado, entre otros, por lo consiguiente se planteó en la investigación el objetivo general “identificar los productos forestales no maderables (PFNM) para el desarrollo artesanal, en la Reserva Hídrica Nangulvi Bajo”. Para la identificación de PFNM se emplearon las metodologías propuestas por Gentry (1995) y FAO (2001); para la recolección de información etnobotánica se elaboró una encuesta estructurada, la misma que se aplicó en la comunidad y los habitantes cercanos del lugar de estudio. Los principales resultados indican que existen 47 especies para uso artesanal, de las cuales atanchi (*Anthurium* sp), vena canasto (*Smilax* sp), penca (*Furcraea andina*) y yalomán (*Delastoma integrifolium*) son las de mayor uso actual. Calculados los parámetros ecológicos, las especies con mayor posibilidad de ofrecer potencial para elaborar artesanías son shuagalo negro (*Eugenia* sp), aguacatillo (*Persea* sp), palo negro (*Tovomita* sp), guayacán pepudo (*Billia rosea*) y matache (*Weinmannia pinnata*). Mediante el plan de manejo se organizó las opciones sostenibles para las especies de uso actual y potencial, detallando su ecología, distribución, fenología, propagación, productividad y demanda anual. Se concluye que la información

etnobotánica es fundamental en la identificación de especies que sirven para elaborar artesanías y otra clase de PPNM.

ABSTRACT

Intag is home for a biodiversity of plant species which are used to obtain non-timber forest products (NTFPs), harnessing is still unsustainable by physical access, technology, market, among others. Therefore, a general objective was "to identify non-timber forest products (NWFPs) for handicrafts development in "Nangulvi Bajo" Water Reserve". Methodologies proposed by Gentry (1995) and FAO (2001) were used to identify NWFPs. The collection of ethno-botanical information was developed for a structured survey, this process was also applied in the community and the nearby inhabited areas from the studied place. The main results showed that there are 47 species for artisan use: atanchi (*Anthurium* sp), vena cansto (*Smilax* sp), penca (*Furcraea andina*) and yalomán (*Delastoma integrifolium*) are the most current used. Calculated with the ecological parameters, the species which offer greater potential to elaborate crafts are shuagalo negro (*Eugenia* sp), aguacatillo (*Persea* sp), palo negro (*Tovomita* sp), guayacán pepudo (*Billia rosea*) and matache (*Weinmannia pinnata*). Through a management plan, organized sustainable options were organized for a current and potential species, detailing their ecology, distribution, phenology, propagation, productivity and annual demand. In conclusion the ethno-botanical information is fundamental to identify species, which will help to elaborate handicrafts and other class of NWFP.

KEYWORDS: Biodiversity, timber, harnessing, wáter reserve, ethno-botanical, species.

INTRODUCCIÓN

El manejo y aprovechamiento de los recursos forestales en el Ecuador se ha realizado bajo una visión simple donde el bosque es solo madera, dejando de lado otros bienes como son los PFTM y servicios ecosistémicos, limitación proveniente de los encargados de diseñar e implementar las políticas públicas.

Históricamente productos de gran transcendencia como el cacao (*Theobroma cacao*), caucho (*Castilla elastica*), cascarilla (*Cinchona spp.*), tagua (*Phytelephas aequatorialis*) y paja toquilla (*Carludovica palmata*), son un referente de ingresos económicos por más de dos siglos para el país.

Adicionalmente se ha registrado productos nuevos como la guadua (*Guadua angustifolia*), pambil (*Iriarteia sp*), aceite de unguahua (*Oenocarpus bataua*), corteza de balsa (*Ochroma pyramidale*), uña de gato (*Mimosa acantholoba*), hoja de canela (*Ocotea quixos*), fibra de escobas (*Aphandra natalia*), sangre de drago (*Croton lechleri*), entre otros (MAE, 2010).

Las artesanías son formas de identidad y expresión cultural, las comunidades indígenas, afroecuatorianos, mestizos de cada región del Ecuador utilizan las diferentes especies de flora del bosque para elaborar instrumentos musicales, accesorios de cocina, adornos, atuendos de vestir etc. En la Amazonia varias nacionalidades utilizan collares, pulseras y tobilleras elaborados con semillas de kaymito (*Pouteria spp*), varias especies de *Erythrina*, achira (*Canna indica*). En la Sierra especies como el aliso (*Alnus acuminata*), nogal (*Juglans neotropica*), capulí (*Prunus serótina*) son empleadas para tintes, la fibra de totora (*Schoenoplectus californicus*) para la fabricación de esteras. En la Costa se obtienen bebedores de aves, recipientes para almacenar granos a partir de la guadua (*Guadua angustifolia*), se confeccionan sombreros mediante el aprovechamiento de los tallos de la paja toquilla (*Carludovica palmata*), entre otros.

A pesar de que existen estudios de usos tradicionales e ingresos económicos en el país, las investigaciones científicas en el sector forestal particularmente en los PFTM son muy escasas, por lo que se dificulta obtener información que describan detalladamente cuales son las especies

utilizadas en la elaboración de artesanías. Sumado a esto el uso de los productos no madereros disminuye progresivamente, por el reemplazo de los mismos por material sintético en la sociedad urbana.

Tal es el caso de la zona de Intag, lugar donde se realizó la presente investigación, el sitio alberga gran vegetación para el uso de PFSM, pero que hoy en día no se la ejecuta con efectividad por la carencia de métodos adecuados para el manejo y aprovechamiento de las especies que proveen artesanías., además los colonos se dedican a otras actividades como la ganadería, agricultura, minería, y la migración de la juventud hacia las ciudades de la provincia de esta manera se suscita la pérdida del conocimiento ancestral y el poco interés de los PFSM.

El presente estudio identificó los productos forestales no maderables (PFSM) utilizados en la elaboración de artesanías, basados en los conocimientos etnobotánicos, con el fin de asegurar su potencial, para contribuir al desarrollo económico y generar empleo e ingresos en la comunidad, de manera sostenible.

METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló en dos fases, en campo y laboratorio. La fase de campo se realizó en la Reserva Hídrica de la Comunidad de Nangulvi Bajo, parroquia Vacas Galindo, cantón Santa Ana de Cotacachi, ubicado a 119 km del cantón San Miguel de Ibarra, provincia de Imbabura, mientras que la fase de laboratorio se ejecutó en el Herbario y Laboratorio de anatomía de maderas y xiloteca, pertenecientes a la Universidad Técnica del Norte.

La fase de campo se inició con la visita del lugar de investigación en compañía de dos guías, luego se procedió a realizar la zonificación del sitio para obtener el total de hectáreas que abarca el bosque.

Cuantificación de los PFSM – artesanales (fase de campo)

Esta fase se la cumplió en la Reserva Hídrica de la comunidad de Nangulvi Bajo. La metodología aplicada fue de Gentry (1995); Aguirre (2012); Mostacedo & Frederiksen (2000) y FAO (2001).

Inventario cuantitativo

Para la identificación de PFNM en el bosque se empleó la metodología transectos aplicada por Gentry (1995). “El método consiste en ubicar “al azar” un punto en el bosque y sobre este ubicar 10 transectos de 2 x 50 m” distribuidas a una distancia de al menos 100-200 m. Para el muestreo de la vegetación se utilizaron tres diseños de transectos, en el transecto A (2 x 50m) se midieron e identificaron las plantas de uso artesanal que tengan un DAP mayor a 15 cm de diámetro. Los transectos B (4 x 25m) sirvieron para identificar árboles menores a 15 cm de DAP y mayores a 2m de altura y con los transectos C (2 x 5m) se identificó hierbas y arbustos menores a 2 m de altura. Los transectos se delimitaron con nylon, ubicados en forma paralela a una distancia de 10 metros.

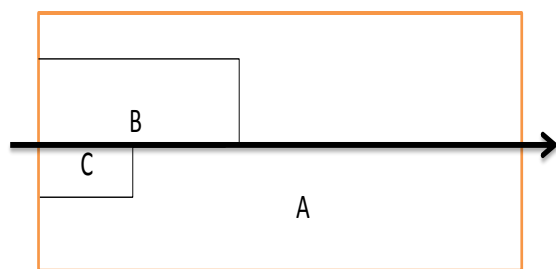


Figura 1. Modelos de los transectos.

Fuente: (Mostacedo & Fredericksen, 2000)

Inventario de productos

La medición del recurso consiste en ubicar los transectos con mejores reportes de individuos y buenas características fenológicas. Luego se seleccionaron las especies con mayor número de plantas.

La medición del recurso también se la realizó mediante los parámetros ecológicos calculados en el inventario cuantitativo para obtener resultados estadísticamente más viables.

Medición del producto

La cuantificación del recurso se inició midiendo la cantidad del producto disponible y útil para su recolección y aprovechamiento en una muestra de ocho hectáreas. Referente al caso de las especies herbáceas se contabilizó el número de fibras que se aprovechó de una planta, luego se procedió a pesar la fibra en estado seco y verde después se multiplicó por el total de plantas presentes en el transecto.

Para cuantificar el producto de las especies que ofrecen tintura se contabilizó el número de láminas de corteza que se puede obtener de un árbol, en seguida se pesó la corteza en estado verde y se multiplicó por el total de individuos presentes en el transecto.

En el tema de especies arbóreas utilizadas para elaborar cabos, llaveros, accesorios de cocina, muebles pequeños, entre otros, se calculó el volumen que se necesita para elaborar dicho objeto artesanal, para la elaboración de llaveros se aprovechó el número de raíces y ramas que se pueden cosechar de un árbol, luego se fabricó y contabilizó el número de llaveros que se extrae y se multiplicó por el total de plantas presentes en el transecto.

Colección de muestras botánicas

La colección de muestras botánicas se ciñó a los siguientes estándares de calidad y cantidad:

- Material adecuado (tijeras para podar, podadora aérea, binoculares, bolsas plásticas, libreta de campo, esfero, GPS)
- Realizar cortes limpios
- Colectar dos ramas con vainas hojas bien definidas
- Flores desarrolladas
- Frutos en estado verde
- Inflorescencia en buen estado

Recolección de información etnobotánica

Para la recolección de información etnobotánica en el lugar de estudio se aplicó la siguiente metodología.

- En primer lugar se procedió a elaborar una encuesta estructurada, la cual fue validada por un grupo de expertos conocedores del tema de investigación.
- En segundo lugar se organizó una reunión con el GAD parroquial de Peñaherrera para la socialización del proyecto de investigación con la participación de los delegados del GAD.
- En tercer lugar se realizó una reunión con los habitantes de la comunidad de Nangulvi Bajo donde se explicó sobre los objetivos y alcance de la investigación.
- En cuarto lugar se aplicó la encuesta estructurada a dos grupos de personas, se seleccionó un grupo de personas mayores de 60 años en adelante y un grupo de jóvenes y adultos de 20 a 50 años de edad, además se consideró necesario incluir la participación de la asociación artesanal mujer y medio ambiente de la parroquia Plaza Gutiérrez donde se logró obtener información de: nombres comunes,

usos de plantas artesanales, parte usada de la planta, demanda de estos productos y generación de recursos económicos. En el proceso de ejecución del trabajo de investigación en la encuesta se produjeron reajustes que fueron necesarios modificarlos para lograr obtener mejores resultados.

- Por último se realizaron visitas individuales en los hogares de las personas que se encuentran en los alrededores de la reserva, en la visita se preguntó si tenían cierto tipo de objeto artesanal, de donde fue su procedencia y la especie utilizada para elaborar dicho objeto además se obtuvo información de especies útiles para elaborar artesanías mediante la conversación espontánea con los guías durante la ejecución del inventario botánico.

Inventario cuantitativo (Fase laboratorio)

La metodología aplicada fue de Aguirre (2012); Mostacedo & Frederiksen (2000). Además se utilizó el programa BioDiversity Pro en el cual se computó los índices de diversidad de Shannon, Simpson y dendrograma de cluster.

Con los datos obtenidos se calcularon parámetros de densidad, abundancia y frecuencia relativa.

$$\text{Densidad (d)} = \frac{\text{número de individuos de la especie}}{\text{total área muestreada}}$$

Fuente: Aguirre, 2012

$$\begin{aligned} \text{Abundancia (a)} \\ = \frac{\text{número de individuos de la especie}}{\text{número total de individuos}} \times 100 \end{aligned}$$

Fuente: Aguirre, 2012

Frecuencia Relativa (FR)

$$= \frac{\text{número de apariciones de la especie}}{\text{número total de apariciones de las especies}} \times 100$$

Fuente: Mostacedo & Frederiksen, 2000

Determinación de la importancia de las especies (Fase laboratorio)

La metodología aplicada fue de Lajones (1999).

Aplicando la fórmula de Lajones (1999), se calculó el Índice de Valor de Importancia Relativo (IVIER).

$$\text{IVIER} = (\text{CALUSRE} \times 5 + \text{CALTIRE} \times 4 + \text{CALPRORE} \times 3 + \text{CALPARER} \times 2 + \text{CALORE} \times 1) / 15.$$

Dónde:

CALUSRE: Calificación de Uso Relativizado.

$$\text{CALUSRE} = 1000(\text{medicinal} \times 8 + \text{alimenticia} \times 7 + \text{construcción} \times 6 +$$

artesanal x 5 + colorantes x 4 + forraje x 3 + ornamental x 2 + cultura x 1) / 36

CALTIRE: Calificación por Tipo de Vegetación Relativizado.

CALTIRE = 1000(árbol x 4 + arbusto x 3 + hierba x 2 + lianas x 1) / 10

CALPRORE: Calificación del Lugar de Procedencia Relativizado.

CALPRORE = 1000(bosque primario x 2 + bosque secundario x 1) / 3

CALPARE: Calificación de Partes Relativizada.

CALPARE = 1000(raíz x 7 + tallo x 6 + corteza x 5 + hojas x 4 + fruto x 3 + flores x 2 + semillas x 1) / 28

CALORE: Calificación de Origen Relativizado

CALORE: 1000(nativa x 2 + introducida x 1) / 3

Determinación de los usos artesanales potenciales (fase laboratorio)

La metodología aplicada fue de Aguirre (2012); Mostacedo & Frederiksen (2000).

Para la determinación de los usos artesanales potenciales se seleccionó las especies con mayor densidad, abundancia y frecuencia diferentes de las especies de uso actual. De los parámetros ecológicos mencionados

anteriormente se identificaron cinco especies con uso potencial para la comunidad de Nangulvi Bajo.

Identificadas las cinco especies detalladas en los resultados, se recolectó información sobre características de fenología, distribución y los posibles usos que se podría obtener de las mismas.

Determinar opciones sostenibles para las especies que se reporten mayores usos artesanales (Fase laboratorio)

La metodología adaptada fue de CEDIA (2006 - 2010).

Para determinar las especies con mayor uso artesanal se realizó una intersección de información entre las especies identificadas mediante la recolección de información primaria, el inventario cuantitativo y el cálculo del índice de valor de importancia etnobotánica relativo con el fin de plantear las opciones sostenibles para las especies que reporten mayor uso y elaborar un plan de manejo para el aprovechamiento y uso de productos forestales no maderables a pequeña escala.

A continuación se detalla el contenido del plan de manejo:

Diagnóstico

- Estado legal
- Ubicación de la comunidad.

Manejo del área

- Zonificación del territorio comunal
- Recursos forestales a aprovecharse durante el año
- Ecología y distribución
- Actividades silviculturales
- Productividad y demanda
- Aspectos complementarios.

RESULTADOS

La presente investigación confirmó la existencia de plantas que sirven para elaborar PFNM – artesanales, con la presencia de especies de uso actual y potencial, en base a los resultados obtenidos mediante el inventario cuantitativo y la aplicación de encuestas estructuradas.

Cuantificación de los PFNM – artesanales

Inventario cuantitativo

Efectuada la identificación de los especímenes del inventario cuantitativo, se registró un total de 29 familias, agrupadas en 41 géneros, pertenecientes a 47 especies. De las cuales 40 son árboles, tres arbustos, dos lianas, una de helecho y palma.

De los datos obtenidos se calcularon cuatro parámetros ecológicos: densidad, abundancia, frecuencia y diversidad para las 15 especies con mayor número de individuos en una muestra de ocho hectáreas.

Las cinco especies que sobresalen en los parámetros antes mencionados son atanchi (*Anthurium sp*), shuagalo negro (*Eugenia sp*), Aguacatillo (*Persea sp*), Palo negro (*Tovomita sp*), Vena canasto (*Smilax sp*).

Para determinar la diversidad de especies se utilizaron los índices de Shannon y Simpson. En el caso de Shannon todos los valores parten desde 0.651 hasta 1.311 indicando que los transectos tienen baja diversidad a diferencia de Simpsons donde muestra que todos los transectos están bajo el rango de 0.405, siendo el transecto ocho con mayor índice y el transecto cinco reportando el menor índice de diversidad. Además se calculó el dendrograma de

cluster en el cual se puede observar el porcentaje de similitud de los transectos.

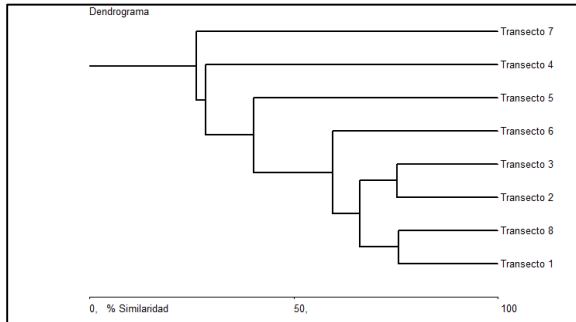


Gráfico1. Porcentaje de Similitud.

Elaborado por: Martín Jima

Inventario de productos.

Antes de mencionar el inventario de productos se comparte la información respecto al número de individuos por transecto de las cuatro especies de uso actual para la elaboración de artesanías, estas son atanchi (*Anthurium sp*), vena canasto (*smilax sp*), penca (*furcraea andina*) y yalomán (*delastoma integrifolium*) tal como se aprecia en la tabla 1.

Tabla 1.

Número de individuos por transecto

Nombre Científico	N° de individuos por transecto								Total de individuos
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
<i>Anthurium sp</i>	278	97	70	0	11	75	0	201	732
<i>Smilax sp</i>	6	1	13	17	2	13	2	0	54
<i>Delastoma integrifolium</i>	0	2	0	4	13	15	2	4	40
<i>Furcraea andina</i>	0	0	0	0	5	0	0	0	5

Elaborado por: Martín Jima

Para iniciar con la medición del producto de las especies de uso actual se seleccionó los mejores transectos con mayor número de individuos se procedió a medir los productos de atanchi (*Anthurium sp*), vena canasto (*smilax sp*), penca (*furcraea andina*) y yalomán (*delastoma integrifolium*)

Las especies de atanchi y vena canasto se utilizan para elaborar canastos, canastillas, cestos, floreros, lámparas entre otros.

Para la elaboración de alfombras, bolsos, billeteras, correas, individuales etc. Se utiliza la especie penca (*furcraea andina*).

Análisis de información etnobotánica

Se entrevistaron 23 personas divididas en tres grupos, el primer grupo correspondiente adultos mayores incluidos hombres y mujeres de 60 años en adelante, el segundo grupo lo integran la asociación artesanal mujer y medio ambiente de 30 a 59 años y el

tercer grupo formado por los habitantes cercanos a la Reserva de 15 a 29 años de edad, de los cuales se obtuvo un total de 22 reportes de especies, pertenecientes a 21 familias.

De las especies reportadas por los habitantes del sector, el 54,5% de especies arbóreas son de origen nativo y el 13,6% son introducidas mientras que el 4,5% de especies de palma son solo nativas.

Para elaborar artesanías la parte más utilizada de la planta es el tallo con el 27,8% de crecimiento arbóreo y solamente el 2,8%, utilizan las inflorescencias y semillas de crecimiento herbáceo y palma.

La categoría de uso que más reportes presenta son los colorantes con el 23,9% acorde al hábito de crecimiento, mientras que los atuendos corporales contemplan el mínimo porcentaje de utilidad, incluyendo a tres tipos de vegetación a diferencia de los colorantes, donde solo participan dos tipos de vegetación.

De acuerdo a los resultados estadísticos se registraron 16 objetos artesanales que se fabrican con 22 especies de plantas agrupados en ocho categorías. El objeto

artesanal que más reportes presenta son los bolsos (25,5%), seguidos por los muebles pequeños (19,1%).

Importancia de las especies

Las 17 especies con el mayor índice de importancia etnobotánica relativizado están situadas en el rango de 400,106 hasta 572,063. De acuerdo a los cinco calificadores de importancia etnobotánica relativizado porotón (*Erythrina edulis*) es la especie con el mayor IVIER.

Usos artesanales potenciales

Inventario de especies potenciales

Del inventario realizado, 47 es el número total de especies identificadas de estas cuatro ya se utilizan como se mencionó en el objetivo anterior pero quedan un potencial de 43., de estas cinco son las que mayor posibilidad tienen para elaborar artesanías de acuerdo a lo expresado en los parámetros ecológicos e IVIER.

Tabla 2.*Parámetros ecológicos por especie*

Nombre científico	Nº de Individuos	Parámetros ecológicos		
		Densidad (ind/ha)	Abundancia	Frecuencia
<i>Eugenia sp</i>	180	2,8	10,2	9,2
<i>Persea sp</i>	110	1,7	6,3	5,4
<i>Tovomita sp</i>	60	0,9	3,4	4,8
<i>Billia rosea</i>	37	0,6	2,1	2,7
<i>Weinmannia pinnata</i>	11	0,2	0,6	0,9

Elaborado por: Martín Jimá

De cada especie potencial se puede fabricar objetos artesanales como cabos, llaveros, floreros, utensilios de cocina, guitarras, juguetes y muebles pequeños.

Además se realizó la descripción taxonómica de las nuevas especies potenciales, incluyendo la descripción de la planta y el uso artesanal.

Opciones sostenibles para las nueve especies con mayor uso artesanal

Para obtener mejores acabados en las artesanías de cabuya se buscó especies que sirvan de tinturado natural. El yalomán (*Delastoma integrifolium*) es una especie que da un color verde amarillento modernizando los acabados del producto final. Los tintes naturales tienen gran acogida por el mercado porque su

procedencia es bajo una visión amigable con el ambiente.

La cestería con plantas herbáceas (*Anthurium sp* y *Smilax sp*) es otra actividad artesanal tradicional de la zona con buenos ingresos económicos en el círculo familiar. Los productos que se obtienen de estas especies son muy codiciados por los turistas nacionales o internacionales, la utilidad que brindan es muy variada, se los utiliza en el transporte de alimentos, cestos para ropa, decoración de interiores de casas, restaurantes, bares, hoteles entre otros.

Especies nuevas para elaborar artesanías es una opción innovadora que asegura la sostenibilidad de los productos no madereros ya conocidos. Las cinco especies descritas en el objetivo dos ofrecen otro tipo de artesanías diferentes a los ya conocidos de los cuales se fabrican cabos, juguetes, guitarras, figuras humanas o de animales y accesorios de bisutería.

Mencionado la gran transcendencia económica de las cuatro artesanías tradicionales y las cinco nuevas especies que ofrecen potencial para artesanías se elaboró un Plan de Manejo para el Aprovechamiento y Uso de Productos Forestales no

Maderables a pequeña escala, conociendo su ecología, distribución, fenología, propagación, productividad y demanda anual, con el fin de mejorar el rendimiento del producto y proporcionar un mayor valor agregado el producto.

Adicionalmente la comunidad de Nangulvi Bajo compensará a los encargados de cuidar la reserva con incentivos económicos para salvaguardar los recursos del bosque. Además se fortalecerán vínculos interinstitucionales entre; MAE, Gobiernos provinciales, Municipios, juntas parroquiales y ONG.

CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en la investigación ejecutada se concluye que:

- Los principales productos forestales no madereros artesanales identificados con base a los conocimientos etnobotánicos en orden de importancia son: cestos, canastos, bolsos, alfombras, correas, colorantes para teñir artesanías de cabuya, llaveros, cucharas, cabos de herramientas e instrumentos musicales., además se identificó varias especies que brindan otro

tipo de PFSM con fines medicinales, construcción, alimenticio, tintura, forraje y ornamentales.

- Las especies que ofrecen un potencial para elaborar artesanías en el futuro a más de las que ya se han mencionado son: shuagalo negro (*Eugenia sp*), aguacatillo (*Persea sp*), palo negro (*Tovomita sp*), guayacán pepudo (*Billia rosea*) y matache (*Weinmannia pinnata*), de las cuales se puede fabricar accesorios de bisutería, juguetes, partes de guitarras, muebles pequeños, figuras humanas y de animales.

- El plan de manejo elaborado sobre PFSM resultó ser una herramienta muy útil para organizar y recomendar intervenciones silvícolas y sociales con el fin de incrementar la productividad y el número de individuos de las especies, asegurando la sostenibilidad del producto.

RECOMENDACIONES

- Realizar ferias, talleres u otro tipo de evento en la zona de Intag y en diferentes sitios de la provincia incluyendo la participación de las Juntas Parroquiales, Asociaciones comunitarias, estudiantes entre otros., para promocionar y conocer la cadena

de valor de las diversas artesanías y así generar nuevas oportunidades económicas en la zona.

- Difundir los resultados de la investigación en la zona de Intag, dirigido a los artesanos y estudiantes del sector con la finalidad de dar a conocer la riqueza florística y potencialidad de los productos forestales no maderables.
- Desarrollar nuevos estudios en la zona de Intag mediante el acuerdo de convenios interinstitucionales que permitan ampliar la información y el conocimiento sobre aspectos económicos, sociales y ambientales que brindan los productos no madereros.

BIBLIOGRAFÍA

Aguirre, Z. (2012). *Guía para estudiar los productos forestales no maderables (PFNM)*. Loja.

Añazco, M., Lojan, L., & Yaguache, R. (2004). *Productos Forestales no Maderables*. Quito.

Añazco, M., Morales, M., Palacios, W., Vega, E., & Cuesta, A. L. (2010). *Sector*

Forestal Ecuatoriano: propuestas para una gestión forestal sostenible. Quito.

Añazco, M., Sanchez, D., Castro, E., & Mosquera, R. (. (2014). *Conocimientos ancestrales para el Manejo Forestal Sustentable*. Quito.

Arias, E., & Robles, M. (2011). *Aprovechamiento de recursos forestales en el Ecuador y procesos de infracciones y decomisos*. Quito.

Arias, J. C., & Cárdenas, D. (2007). *Manual de identificación, selección y evaluación de oferta de productos forestales no maderables*. Bogotá.

Benítez, B., Bertoni, S., González, F., & Céspedes, G. (2008). *Uso artesanal de especies vegetales nativas en tobatí, Paraguay. Aspectos botánicos y socioeconómicos*. Rojasiana Vol. 8, 8-16.

De la Torre, L., Muriel, P., & Balslev, H. (2006). *Etnobotánica en los Andes del Ecuador. Botánica Económica de los Andes Centrales*, 3-22.

De la Torre, L., Navarrete, H., Muriel, P., Macías, M., & Balslev, H. (2008).

Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador. Quito & Aarhus.

FAO. (1994). *Consulta de expertos sobre productos forestales no madereros para América Latina y El Caribe.* Santiago.

FAO. (2001). *Evaluación de los recursos de productos forestales no madereros.* Roma.