

SIMPOSIO “PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES: APORTES DESDE LA ETNOBIOLOGÍA PARA SU APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE”

José Blancas Vázquez¹, Belinda Maldonado¹, Leonardo Beltrán²

¹ Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIByC) - Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad No. 1001, Col Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. C.P. 62209., ² Colegio de Posgraduados-Campus Montecillo. Carretera México-Texcoco KM. 36.5, Montecillo, 56230 Montecillo, Méx.

jose.blancas@uaem.mx; bely@uaem.mx; beltran.leonardo@colpos.mx

Los productos forestales no maderables (PFNM) son recursos biológicos derivados del manejo de los bosques y de las diversas comunidades vegetales en que se desarrollan. Se clasifican en frutos, semillas, resinas, plantas medicinales, leña, hongos, y en general se refiere a todos aquellos productos de los bosques que pueden ser aprovechados más allá de la madera, sin comprometer la integridad de los ecosistemas.

Diversos estudios han demostrado su importancia para las economías campesinas e indígenas; ya sea porque complementan los ingresos familiares en unas, o porque constituyen el único ingreso monetario en otras.

A nivel mundial un tercio de la población mundial, principalmente aquella que habita en zonas rurales usa, maneja y comercializa miles de especies que son consideradas PFNM. Sólo de un pequeño porcentaje se ha documentado la naturaleza de los procesos extractivos, la contribución a la economía local, las implicaciones ecológicas de la cosecha, así como los saberes tradicionales asociados a esta actividad.

Diversos sectores de la sociedad han volteado la mirada hacia los PFNM a fin de mitigar la pobreza, la migración y en general para desarrollar alternativas que hagan compatible la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades locales.

Este simposio pretende resaltar los aportes del conocimiento ecológico tradicional para el estudio de la sustentabilidad de los procesos de aprovechamiento de los PFNM de México. Al mismo tiempo busca conocer las formas biológicas mayormente usadas, las partes cosechadas, su importancia económica y cultural; así como la dinámica de manejo derivada de cambios sociales, económicos, culturales y ecológicos.

Palabras clave: Productos forestales no maderables, Conocimiento ecológico tradicional, Manejo sustentable.

Listado de ponencias aceptadas para su presentación:

1. ESTUDIOS SOBRE EL APROVECHAMIENTO DE LOS RFNM: DIFERENTES ENFOQUES PARA SU ANÁLISIS. **Autora:** Andrea Martínez Ballesté. andrea.martinez@ib.unam.mx

2. PATRONES DE APROVECHAMIENTO DE LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DE LA CUENCA DEL BALSAS: UNA PERSPECTIVA REGIONAL. **Autores:** Belinda Maldonado Almanza, Angélica María Alemán Octaviano, Leonardo Beltrán Rodríguez, José Blancas. bely@uaem.mx
3. APROVECHAMIENTO DE RECURSOS FORESTALES NO MADERABLES EN COMUNIDADES P'URHEPECHAS: ASPECTOS CULTURALES, ECOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS. **Autores:** Berenice Farfán-Heredia, Lucía Rodríguez-Morales, María de la Luz Santos-Rivera, María de la Luz Ortiz-Sebastián, María de la Luz Santos-Erape, María Érica Salmerón-Carlos, Ana Lidia Carlos-Santos, Rosalva Bautista-Alejandre, María de Jesús García-Chávez, Mónica Chávez-Ramírez, Alma Delia Ramírez-Cortes y Miguel Angel Ramos-Ramos. berenice.farfan@uiim.edu.mx
4. DIVERSIDAD DE AGAVES MEZCALEROS EN MÉXICO: CONOCIMIENTO TRADICIONAL, ECOLOGÍA Y MANEJO SUSTENTABLE. **Autor:** Ignacio Torres García. itorresg@cieco.unam.mx
5. PLANTAS MEDICINALES, FRUTAS Y OTROS PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES EN LA SIERRA NORTE DE PUEBLA. **Autores:** Francisco Basurto, Myrna Mendoza, Virginia Evangelista, Tania Escobar, Lintzy Vaylón, Alma Zurita, Alfredo Martínez. abasurto@ib.unam.mx
6. USO Y MANEJO DE AGAVE POTATORUM EN EL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN: PROPUESTAS PARA SU MANEJO SUSTENTABLE. **Autora:** América Delgado Lemus. americamezcales@gmail.com
7. IMPORTANCIA Y MANEJO DE LOS RECURSOS VEGETALES ENTRE LOS IXCATECOS DESDE UNA PERSPECTIVA DEL PATRIMONIO BIOCULTURAL. **Autores:** Selene Rangel-Landa, Alejandro Casas Fernández, Erandi Rivera-Lozoya, Ignacio Torres García, Mariana Vallejo Ramos y Ricardo Lemus-Fernández. srangel@iies.unam.mx
8. EVALUACIÓN DEL IMPACTO POBLACIONAL EN LA EXTRACCIÓN DE HOJAS DE CERATOPHYLLUM FUSCIVIRIDIS D. MOORE PARA USO RITUAL, EN UNA COMUNIDAD TONACA EN LA SIERRA NORTE DE PUEBLA. **Autores:** Tania Escobar Fuentes, Noé Vázquez Rosas, Fernando Nicolalde Morejón, Citlalli López Binnquist. tanescofue@gmail.com
9. CONOCIMIENTO, PRÁCTICAS Y CREENCIAS DE LÍQUENES EN TEHUACÁN-CUICATLÁN. **Autores:** Joshua Anthuan Bautista-González, Adriana Montoya, María de los Ángeles Herrera Campos. joshua@ciencias.unam.mx
10. USOS POTENCIALES DE JUNIPERUS DEPPEANA EN UNA LOCALIDAD DEL CENTRO DE MÉXICO. **Autores:** Saúl Castañeda Díaz, José Guadalupe Martínez Martínez. sayacastaneda@gmail.com

11. PROPAGACIÓN VEGETATIVA DE CAÑITA (CYPERUS CANUS J. PRESL Y C. PRESL.)
PARA USO ARTESANAL EN NACAJUCA, TABASCO. **Autores:** José Manuel Salaya Domínguez, Hortensia Brito Vega, Edmundo Méndez Gómez, Armando Méndez Hernández. hortensia.brito@ujat.mx
12. PRODUCTOS ETNOBOTÁNICOS COMERCIALIZADOS EN EL TIANGUIS NAVIDEÑO ANEXO DEL MERCADO MERPOSUR EN SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS.
Autores: Marlon Neptali Salazar González, Oscar Farrera Sarmiento, Carolina Orantes García. dxmarlon@hotmail.com; oscar.farrera@unicach.mx

**ESTUDIOS SOBRE EL APROVECHAMIENTO DE LOS RFNM: DIFERENTES
ENFOQUES PARA SU ANÁLISIS**
Martínez Ballesté, Andrea
Laboratorio de Etnobotánica Ecológica-Jardín Botánico-Instituto de Biología-UNAM
andrea.martinez@ib.unam.mx

Introducción. El aprovechamiento de los recursos forestales no maderables (RFNM) incide sobre los ecosistemas y los procesos ecológicos que ahí ocurren. Su extracción, también se encuentra relacionada con la subsistencia local, con la cosmovisión y las actividades comerciales y políticas nacionales. El estudio sobre el aprovechamiento de los RFNM se ha realizado bajo diferentes enfoques pero su integración aún no ha ocurrido. Esta presentación espera despertar inquietudes respecto al estudio de los RFNM y propuestas para un análisis holístico. **Métodos.** Mis estudios han evaluado el uso y manejo sostenible de diferentes RFNM bajo un enfoque ecológico poblacional. Así mismo he abordado temas relacionados con el cambio cultural y el uso y manejo de los RFNM, así como, una visión histórica sobre el cambio de uso de suelo en el manejo de los agroecosistemas. **Resultados y discusión.** Desde un enfoque ecológico las poblaciones manejadas modifican sus estructuras poblacionales en relación a las prácticas y al manejo de todo el agroecosistema. Los cosechadores pueden obtener ventajas de las características biológicas de las especies para una cosecha intensiva. La sostenibilidad en el manejo de los recursos depende de los procesos ecológicos y del manejo pero también de la importancia cultural de las especies. Una visión histórica del cambio de usos de suelo nos permite comprender la capacidad de resiliencia de los agroecosistemas y la importancia de procesos sociales, económicos y ambientales. **Conclusión.** Este breve panorama nos plantea preguntas respecto al papel que los RFNM juegan en la subsistencia local, así como para la conservación y manejo sustentable de los ecosistemas.

Literatura citada:

Martínez-Ballesté, A., and M.C. Mandujano. 2013. The Consequences of Harvesting on Regeneration of a Non-Timber Wax Producing Species (*Euphorbia Antisyphilitica* Zucc.) of the Chihuahuan Desert. *Economic Botany* 67, no. 2: 121–136.

Martínez-Ballesté, A., C. Martorell, and J. Caballero.

2006. Cultural or Ecological Sustainability? The Effect of Cultural Change on Sabal Palm Management Among the Lowland Maya of Mexico. *Ecology And Society* 11, no. 2: 27.

Martínez-Ballesté, A., C. Martorell, and J. Caballero. 2008. The Effect of Maya Traditional Harvesting on the Leaf Production, and Demographic Parameters of Sabal Palm in the Yucatán Peninsula, Mexico. *Forest Ecology and Management* 256, no. 6: 1320–1324.

Martínez-Ballesté, A., C. Martorell, M. Martínez-Ramos, and J. Caballero. 2005. Applying Retrospective Demographic Models to Assess Sustainable Use: The Maya Management of Xa'an Palms. *Ecology and Society*.

Pulido, T., M. González, P.H. Martínez, C. Illsley, C. López, and F. Ramirez. 2007. Productos forestales no maderables: consideraciones sobre su dimensión económica: 214–218.

Shackleton, C.M., and A.K. Pandey. 2014. Positioning Non-Timber Forest Products on the Development Agenda. *Forest Policy and Economics* 38: 1–7.

Shackleton, S., C. Shackleton, and P. Shanley. 2011. *Non-Timber Forest Products in the Global Context*. Vol. 53. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.

Ticktin, T. 2004. The Ecological Implications of Harvesting Non-Timber Forest. *Journal of Applied Ecology* 41: 11–21.

PATRONES DE APROVECHAMIENTO DE LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DE LA CUENCA DEL BALSAS: UNA PERSPECTIVA REGIONAL

Maldonado Almanza Belinda¹, Alemán Octaviano Angélica María¹, Beltrán Rodríguez Leonardo², Blancas José¹

¹Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIByC) - Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), ²Colegio de Postgraduados-Campus Montecillo
bely@uaem.mx

Cactaceae, Rubiaceae y Malpighiaceae las que contribuyen

Con formato: Espacio Antes: 0 pto, Después: 0 pto

Con formato: Espacio Antes: 0 pto, Después: 0 pto, No ajustar espacio entre texto latino y asiático

Con formato: Espacio Antes: 0 pto, Después: 0 pto

Introducción. La Cuenca del Balsas (CB) es un área ecológica y culturalmente diversa, ya que alberga 10 distintos tipos de vegetación y es habitada por 8 grupos culturales. Esta interacción ha generado una gran riqueza de conocimientos etnobotánicos, que se expresan en diversas formas de uso y manejo de los recursos vegetales. Se estima que la flora de la CB está constituida por alrededor de 4,442 especies, de las cuales ~1000 son útiles (Soto, 2010). Particularmente del Bosque Tropical Caducifolio (BTC), el tipo de vegetación más extenso en la región, se recolectan numerosas especies silvestres que tienen un papel importante en la economía local y regional (Maldonado *et al.* 2013). No obstante, se carece de una estimación precisa sobre cuántas de estas especies constituyen el espectro de Productos Forestales No Maderables (PFNM) a nivel regional. Generar esta información permitirá i) establecer prioridades de conservación con base en los posibles impactos de la cosecha de estos recursos a nivel de especie y por tipo de vegetación, ii) analizar la contribución de esta actividad en la economía familiar y, iii) desarrollar modelos de aprovechamiento sostenible. **Metodología.** Se realizaron estudios etnobotánicos conducidos por los autores en 22 comunidades tradicionales (indígenas y mestizas) de los estados de Morelos, Puebla y Guerrero. Se complementó con una revisión bibliográfica de otros estudios etnobotánicos realizados en la zona. La información se sistematizó y analizó mediante la construcción de una base de datos, la cual constituye la génesis del proyecto "Etnoflora de la Cuenca del Balsas". Esta contiene información sobre nomenclatura, usos, tasas de extracción, valor cultural y económico, así como distribución y abundancia de los recursos vegetales. **Resultados y discusión.** Se contabilizaron 66 especies que constituyen los PFNM en la zona, todas se comercializan local y regionalmente. Estas especies se agrupan en 26 familias botánicas, siendo Fabaceae, Burseraceae,

con el mayor número de especies. Los árboles (47%) y arbustos (20%), son las principales formas de crecimiento, mientras la corteza (24%), frutos (19%), hojas (18%), flores (14%) y tallos (13%) las estructuras más importantes. Estos PFNM se emplean principalmente como medicina, alimento, construcción y leña. Se enfatiza que la cosecha de cortezas y otras partes reproductivas tiene consecuencias en términos de adecuación ecológica de las especies, por lo que evaluar la dinámica que ha impuesto el mercado, principalmente de plantas medicinales, resulta crucial para valorar las respuestas y estrategias de las comunidades tradicionales ante este escenario.

Conclusiones. El espectro de especies que constituyen PFNM en la CB está subestimado, faltan estudios que documenten con mayor detalle este aspecto. Esto permitirá establecer con mayor precisión la dirección de los estudios a desarrollar en esta línea de investigación.

Literatura citada:

Maldonado, B., J. Caballero, A. Delgado y R. Lira. 2013. Relationship between Use Value and Ecological Importance of Floristic Resources of Seasonally Dry Tropical Forest at the Balsas River Basin, México. *Economic Botany* 67(1):17-29.

Soto, J. C. 2010. Plantas útiles de la cuenca del Río Balsas. Pp. 285-320. In: G. Ceballos et al (eds.) *Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las selvas del Pacífico de México*. FCE, CONABIO.

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS FORESTALES NO MADERABLES EN COMUNIDADES P'URHEPECHAS: ASPECTOS CULTURALES, ECOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS

Farfán-Heredia Berenice, Rodríguez-Morales Lucía, Santos-Rivera María de la Luz, Ortiz-Sebastián María de la Luz, Santos-Erape María de la Luz, Salmerón-Carlos María Érica, Carlos-Santos Ana Lidia, Bautista-Alejandro Rosalva, García-Chávez María de Jesús, Chávez-Ramírez Mónica, Ramírez-Cortes Alma Delia y Ramos-Ramos Miguel Angel
Universidad Intercultural Indígena de Michoacán.
berenice.farfán@uiim.edu.mx

Introducción. La interacción de los grupos culturales con la diversidad ambiental ha generado conocimientos tradicionales, los cuales son el fundamento de las prácticas de manejo de una amplia diversidad de recursos que contribuyen en la subsistencia de comunidades rurales; involucrando en tal interacción aspectos culturales, ecológicos y socioeconómicos. Bajo la perspectiva de la investigación etnobiológica se documentan esta interacción dual, como estrategias de relación y adaptación de comunidades indígenas y campesinas con el entorno para satisfacer sus necesidades de subsistencia y culturales. Estrategias y visiones culturales que podrían contribuir en la fundamentación de esquemas de manejo sustentable de recursos forestales no maderables (PFNM) y maderables. **Metodología.** Con base en investigaciones etnobotánicas, etnomicológicas y etnoecológicas, se usaron diversas técnicas de recopilación de información cualitativa y cuantitativa (listados libres, entrevistas semiestructuradas, entrevistas a profundidad, salidas al campo guiadas), las cuales se conjuntaron con la aplicación de otras técnicas para el muestreo de variables ecológicas (diversidad, distribución, abundancia y productividad) y de variables socioeconómicas. Se documenta el conocimiento, usos y prácticas de manejo tradicionales de PFNM (plantas y hongos) en ocho comunidades p'urhepechas de Michoacán. Información cultural, ecológica y socioeconómica que brindan fundamentos para el diseño de propuestas de aprovechamiento dirigidos hacia la difusión del conocimiento, el aprovechamiento sustentable, la conservación y la comercialización de estos recursos fundamentales en la subsistencia y economía campesina. **Resultados.** Se describen

los resultados de las investigaciones etnobiológicas sobre el conocimiento biológico y ecológico tradicional, las categorías de formas de uso y prácticas de manejo dirigidas a 90 especies de plantas y 21 especies de hongos comestibles. Se presentan resultados de disponibilidad espacio-temporal, abundancia, productividad, dinámica de extracción y consumo. Se describen propuestas de manejo orientadas a la difusión del conocimiento para su consumo y conservación; así como de aprovechamiento mediante el procesamiento casero de especies de frutos silvestres y estrategias de comercialización. **Discusión.** Los resultados de investigaciones con enfoque etnobiológico, dan cimientos al diseño de estrategias de manejo orientadas al aprovechamiento y conservación de PFNM considerados como patrimonio biocultural por su papel en la subsistencia humana.

Literatura citada.

- Berkes F., C. Folke y M. Gadgil. 1995. Traditional ecological knowledge, biodiversity, resilience and sustainability. *Biodiversity Conservation*, 281-299.
- Boege, E. 2008. El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Comisión para el Desarrollo de Pueblos Indígenas.
- Caballero, J. y C. Mapes. 1985. Gathering and subsistence patterns among the p'urhepecha Indians of México. *Journal of Ethnobiology*, 5(1):31-47.
- Toledo, V y N. Barrera-Bassols. 2008. La Memoria Biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Icaria editorial, Barcelona, 230 pp.

DIVERSIDAD DE AGAVES MEZCALEROS EN MÉXICO: CONOCIMIENTO TRADICIONAL, ECOLOGÍA Y MANEJO SUSTENTABLE

Torres, Ignacio

Laboratorio de Manejo y Evolución de Recursos Genéticos. Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y sustentabilidad. UNAM campus Morelia
itorresg@cieco.unam.mx

Introducción. Los agaves, un grupo de plantas emblemáticas de México, tienen gran presencia ecológica en diversos ambientes de nuestro territorio, ya que este es su centro de origen, diversificación y domesticación. Representan un grupo de recursos altamente importante para múltiples comunidades rurales indígenas y mestizas de nuestro país, ya que satisfacen una gran cantidad de necesidades básicas. Actualmente muchos de los usos ancestrales siguen teniendo vigencia en estas comunidades. Sin embargo la elaboración de destilados, tales como los mezcales, bacanoras, raicillas y el tequila, es el uso que está determinando una gran presión debido al “boom mezcalero” a nivel nacional e internacional. Actualmente estos se elaboran en 26 estados de la República y solo 10 poseen alguna denominación de origen. **Métodos.** Se ha realizado investigación etnobotánica y ecológica desde 2006 hasta la fecha con diversas especies de agave en distintas regiones mezcaleras del país, así como una revisión minuciosa de literatura y se ha colaborado con el Grupo de Estudios Ambientales (GEA) en un proyecto de difusión e intercambio de conocimientos sobre manejo de maguey mezcalero en Guerrero. **Resultados.** Actualmente se han identificado 53 especies de *Agave* con las que se elaboran destilados. De éstas, 37 se extraen de poblaciones silvestres sin un manejo aparente y solo 14 han sido estudiadas. *Agave inaequidens* en el norte Michoacán, presenta 13 formas distintas de manejo *in situ* y *ex situ*. Dentro de estas existe un amplio gradiente de manejo, contrastamos las prácticas sustentables de las “dañinas”, enfatizando en sus ventajas y desventajas. Se documentaron aspectos de la demografía y biología de la polinización de la especie y se hicieron simulaciones de las prácticas de manejo estimando umbrales de cosecha sustentable. **Discusión y conclusiones.** El conocimiento tradicional y las buenas prácticas están regionalizados y no existen canales de difusión entre las regiones y la presión sobre el recurso es cada vez mayor. Ampliando las especies estudiadas se podrá tener un mejor

panorama de las técnicas de manejo y su difusión. A principios de 2015 llevamos a cabo en conjunto con GEA, dándole continuidad a la gran labor de Catarina Illsley, la Primera Reunión Nacional de Manejadores de Maguey Forestal, cuyo objetivo fue dar a conocer el Manejo Forestal Comunitario, resultado de más de 15 años de acompañamiento e investigación en comunidades mezcaleras en Guerrero, donde asistieron manejadores de 5 estados que a su vez compartieron sus experiencias de manejo. La difusión e intercambio de las distintas prácticas de manejo y la amalgama con las bases de información ecológica son de vital importancia para fortalecer las acciones de manejo para encaminar hacia la sustentabilidad a este importante grupo de recursos y a la emblemática actividad mezcalera.

Literatura citada.

Colunga-García Marín P, Eguiarte L, Largué SA, Zizumbo-Villarreal D, editors. 2007. En Lo Ancestral hay Futuro: del Tequila, Los Mezcales y otros Agaves. CICY-CONACYT-CONABIO-INE.

Torres I, Casas A, Delgado-Lemus A, Rangel-Landa S. 2013. Aprovechamiento, demografía y establecimiento de *Agave potatorum* en el Valle de Tehuacán, México: Aportes ecológicos y etnobiológicos para su manejo sustentable. *Zonas áridas* 15.

Torres I, Blancas J, León A, Casas A. 2015b. TEK, local perceptions of risk, and diversity of management practices of *Agave inaequidens* in Michoacán, Mexico. *J Ethnobiol Ethnomed*, 11:61.

PLANTAS MEDICINALES, FRUTAS Y OTROS PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES EN LA SIERRA NORTE DE PUEBLA

Basurto Francisco, Mendoza Myrna, Evangelista Virginia, Escobar Tania,
Vaylón Lintzy, Zurita Alma, Martínez Alfredo
Jardín Botánico. Instituto de Biología, UNAM.
abasurto@ib.unam.mx

Introducción. La Sierra Norte de Puebla es una zona con alta heterogeneidad fisiográfica y florística así como cultural (Martínez *et al.* 2001) y se caracteriza por un amplio uso y manejo de la vegetación desde la época prehispánica (Kelly y Palerm, 1952). Si bien la vegetación natural ha quedado relegada en algunas cañadas y laderas casi inaccesibles, las plantas útiles provenientes de los bosques se colectan y/o manejan en diferentes sistemas agroforestales (Martínez *et al.* 2004; Zurita, 2004; Martínez, 2009, Vaylón, 2012; Escobar, 2013). En la región se han realizado varios estudios de los productos forestales no maderables (PFNM), que dan una idea de su importancia en la subsistencia de las unidades familiares de la población nativa. Por la importancia de los PFNM el Centro Internacional de Agroforestería (CIFOR) llevó a cabo un proyecto internacional para evaluar el papel social, económico y su manejo sustentable (Alexiades y Shanley, 2004). El objetivo del trabajo es analizar el papel de los PFNM en la subsistencia y bienestar de los productores y el impacto del aprovechamiento en los recursos utilizados

Metodología. En los estudios de caso de PFNM se utilizó la propuesta de CIFOR que involucra aspectos ecológicos, de mercado y comercio y socio políticos e institucionales, con el uso de una matriz de producción a consumo; para recopilar y analizar la información obtenida. Para el registro de datos de los estudios de caso que se presentan, se utilizaron entrevistas abiertas y estructuradas, observación participante y muestreos ecológicos. Las entrevistas se hicieron con recolectores, productores, acopiadores y comerciantes. Los muestreos ecológicos se hicieron mediante cuadrantes y transeptos. Con la información obtenida se construyeron las cadenas de producción a consumo para su análisis comparativo.

Resultados y discusión. En la Sierra Norte de Puebla existen diversas especies que se han usado como PFNM. En este trabajo se presentan los casos de pimienta en Tuzamapan de Galeana, zapote mamey en Tetelilla de Islas, zapote negro en Yancuictlalpan, Yohualichan y Pinahuista, plantas medicinales en Pahuatlán y hule nativo en Zozocolco de Guerrero. Se obtuvieron las cadenas de producción a consumo, las formas de aprovechamiento y su impacto en la conservación, considerando aspectos ambientales, económicos y

sociales. Se analizan los beneficios generados por los PFNM y su distribución en la cadena de producción a consumo.

Conclusiones. La mayoría de los PFNM se manejan en sistemas agroforestales. Los beneficios generados por el PFNM se reparten de manera inequitativa en los distintos eslabones de las cadenas de producción. La sostenibilidad de los PFNM depende de la conjunción de factores ambientales, económicos y sociales.

Literatura Citada:

Alexiades, M.N. y Shanley P. 2004. Productos Forestales, Medios de Subsistencia y Conservación. Estudios de Caso sobre Sistemas de Manejo y Productos Forestales No Maderables. Vol. 3: América Latina

Escobar, T. 2013. El Zapote negro *Diospyros digyna* Jacq. Ebenaceae. Un producto forestal no maderables de la Sierra Norte de Puebla. Tesis profesional. FES Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Tlalnepantla, México.

Kelly, I. y A. Palerm. 1952 The Tajin Totonac. Smithsonian Institution, Institute of Social Anthropology. Washington.

Martínez, Alfaro, M.A., V. Evangelista O., M. Mendoza C., G. Morales G., G. Toledo O. y A. Wong L. 2001. Catálogo de las plantas útiles de la Sierra Norte de Puebla, México. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Cuadernos 27. México, D.F.

Martínez A. 2009. Estudio de la *Pimenta dioica* (L.) Merrill, un recurso forestal no maderable en dos comunidades del municipio de Tuzamapan de Galeana, SNP, México. Tesis profesional. FES Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Tlalnepantla, México.

Vaylón, L. 2012. Uso y distribución de *Castilla elástica* (hule) en Zozocolco de Guerrero, Veracruz. Tesis profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.

Zurita, A. 2004. Estudio de un producto forestal no maderable, el malabar (*Solanum erianthum* D. Don) en el municipio de Pahuatlán Puebla. Tesis profesional. FES Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Tlalnepantla, México.

USO Y MANEJO DE AGAVE *POTATORUM* EN EL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN: PROPUESTAS PARA SU MANEJO SUSTENTABLE

América Delgado Lemus

Laboratorio de Manejo y Evolución de Recursos Genéticos. Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y sustentabilidad. UNAM campus Morelia
americamezcales@gmail.com

Introducción. Los agaves son recursos forestales no maderables de los que se extraen una amplia gama de productos de autoconsumo e intercambio en los mercados. El riesgo que presentan las poblaciones de agaves bajo aprovechamiento depende de aspectos ecológicos como su distribución y abundancia, así como de aspectos intrínsecos de la especie, como su biología reproductiva. Al igual que en otros grupos de plantas, el impacto de la extracción difiere mucho dependiendo de la parte de la planta que es utilizada, el tipo de manejo al que están sometidas y el método empleado en su extracción. El Valle de Tehuacán es la región fisiográfica con mayor diversidad de agaves de México, lo que se refleja en la diversidad de usos y formas de manejo. En la presente investigación analizamos la diversidad de formas en las que el papalometl, *Agave potatorum*, es aprovechado y manejado en comunidades del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Con base en información geográfica, ecológica y socio-económica se realizó una reconstrucción del panorama regional de los principales usos de éste agave, la forma en que se extraen diversas partes de esta planta con distintos propósitos, así como la problemática asociada con su cosecha, corte o extracción, potencial de aprovechamiento y requerimientos para su conservación y recuperación en áreas donde el recurso se ha deteriorado severamente. **Metodología.** Con base en una aproximación etnobiológica, se utilizaron entrevistas semi-abiertas, visitas a mercados regionales, eventos de extracción y preparación de algunos productos de agave, así como revisiones de la literatura. Se realizó una descripción de los principales usos de *A. potatorum* y de los riesgos asociados a su extracción. Se complementó esta información con muestreos ecológicos regionales para evaluar la distribución y disponibilidad en el área. **Resultados y discusión.** *A. potatorum* tiene gran importancia en la cultura y subsistencia de las familias que lo aprovechan. Se documentaron al menos 12 usos, entre los más importantes están: materia prima en la producción de mezcal, alimento, medicina, forraje y material para construcción. Sin embargo, es la producción de mezcal la actividad extractiva que tiene mayor impacto en las poblaciones de agaves silvestres donde se extraen. La extracción para mezcal implica el corte de miles de individuos maduros completos y es un fuerte móvil en la extracción de

A. potatorum, puesto que es uno de pocos recursos forestales que permiten a las familias involucradas en la cadena productiva obtener ingresos monetarios. Sin embargo, como resultado de la incertidumbre sobre la disponibilidad futura de éste agave, la gente ha generado respuestas de manejo dirigidas a mitigar o disminuir el riesgo para las poblaciones naturales de estos agaves. Algunas de estas respuestas de manejo se basan en prácticas de manejo tradicional, otras adoptan elementos tecnológicos modernos y acciones de experimentación individual o colectiva, incluyendo el trasplante de agaves silvestres, la recolección de semillas, su siembra y reforestación con base en el trasplante de plantas juveniles producidas en vivero. La información sobre el manejo de este agave conforma un aporte importante que puede tomarse en cuenta en la formulación de propuestas hacia un manejo con menor impacto ambiental y mayores beneficios socio-económicos.

Literatura citada:

Delgado-Lemus, A. M. 2008. "Aprovechamiento y disponibilidad especial de *Agave potatorum* en San Luis Atlotitlán, Puebla, México". Tesis de Maestría. Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México. Morelia, Michoacán.

Delgado-Lemus, A., O., Tellez, A. Casas. 2014b. Traditional use and ecological aspects of *Agave potatorum* in Tehuacán Valley, México: perspectives for its sustainable management. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*.

Torres I, Casas A, Delgado-Lemus A, Rangel-Landa S. 2013. Aprovechamiento, demografía y establecimiento de *Agave potatorum* en al Valle de Tehuacán, México: Aportes ecológicos y etnobiológicos para su manejo sustentable. *Zonas áridas*15.

IMPORTANCIA Y MANEJO DE LOS RECURSOS VEGETALES ENTRE LOS IXCATECOS DESDE UNA PERSPECTIVA DEL PATRIMONIO BIOCULTURAL

Rangel-Landa Selene, Casas Fernández Alejandro, Rivera-Lozoya Erandi, Torres García Ignacio, Vallejo Ramos Mariana y Lemus-Fernández Ricardo

Laboratorio de Manejo y Evolución de Recursos Genéticos, Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, UNAM.
srangel@iies.unam.mx

Introducción. El aprovechamiento y mantenimiento de los recursos forestales no maderables y los ecosistemas donde se encuentran, con base en el conocimiento ecológico tradicional y los sistemas de creencias y valores, además de aportar a la subsistencia, ha generado una alta diversidad de formas de sistemas manejados y recursos que constituyen expresiones del patrimonio biocultural (Toledo 2002; Boege 2008; Casas et al. 2014). Identificar la importancia cultural y socio-ecológica de las especies y su influencia sobre el tipo e intensidad de prácticas de manejo, puede ayudar a entender los factores, procesos y motivaciones que influyen la toma de decisiones de manejo.

Métodos. En Santa María Ixcatlán, Oaxaca, se realizaron un inventario florístico y entrevistas con 60 informantes dirigidas a documentar los nombres, usos y manejo de las especies colectadas. Se estimó la prominencia cognitiva (índice de Sutrop) de las plantas usadas como alimento, medicina, forraje, leña, ornato y en ceremonias, con base en listados libres donde 38 informantes nombraron las especies que conocen para cada uso. Se realizaron entrevistas al 12% de las unidades familiares para estimar el consumo e importancia económica de las especies más importantes. Se estimó la importancia ecológica de las especies con base en datos de abundancia, frecuencia y biomasa obtenidos en 15 muestreos en 8 tipos de vegetación, 7 en terrenos agrícolas y se registraron las especies presentes en 17 solares. Para explorar la relación entre indicadores de importancia cultural, manejo e importancia ecológica, se realizaron análisis de componentes principales PCAs por tipo de uso y los valores del primer componente principal fueron usados como un índice de la importancia biocultural de las especies. **Resultados y conclusiones.** En total se registraron 780 especies de plantas, de las cuales se usan 627, son nativas 589 especies y al menos 400 son manejadas para mantener y/o incrementar su abundancia, algunas bajo selección artificial. El consumo de alrededor de 130 especies de plantas es fundamental para la subsistencia,

entre las que destacan el maíz, frijol, *Brahea dulcis*, *Agave potatorum* y *Quercus* spp. La complejidad del manejo fue el principal factor que determinó la variación en la importancia biocultural de las plantas con diferentes tipos de uso, mientras que el peso de la importancia ecológica, la prominencia cognitiva y consumo varió entre usos. El manejo se encuentra asociado a la reducción del riesgo en la disponibilidad futura, sin embargo el tener las plantas para embellecer los espacios, la percepción de cambios de la calidad y los valores éticos influyen de forma importante en la toma de decisiones sobre la realización de prácticas de manejo. La inclusión de manejo en el análisis de la importancia de los recursos ayuda a entender el proceso de construcción del patrimonio biocultural.

Referencias:

- Boege, E. 2008. El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Instituto Nacional de Antropología e Historia y Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Casas, A., A. Camou, A. Otero-Arnaiz, S. Rangel-Landa, J. Cruse-Sanders, L. Solís, I. Torres, A. Delgado, A.I. Moreno-Calles, M. Vallejo, S. Guillén, J. Blancas, F. Parra, B. Farfán-Hereida, X. Aguirre, Y. Arellanes y E. Pérez-Negrón. 2014. Manejo tradicional de biodiversidad y ecosistemas en Mesoamérica: el Valle de Tehuacán. *Investigación Ambiental Ciencia y Política Pública* 6 (2):23-44.
- Toledo, V.M. 2002. Ethnoecology: a conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. En J.R. Steep, F.S. Wybdgan y R.K. Zager (eds), *Ethnobiology and biocultural diversity*. International Society of Ethnobiology, Georgia, 511-522.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO POBLACIONAL EN LA EXTRACCIÓN DE HOJAS DE *Ceratozamia fuscoviridis* D. MOORE PARA USO RITUAL, EN UNA COMUNIDAD TONACA EN LA SIERRA NORTE DE PUEBLA

Escobar Fuentes Tania¹, Vázquez Rosas Noé¹, Nicolalde Morejón Fernando²
López Binnqüist Citlalli¹

¹Centro de Investigaciones Tropicales¹, Universidad Veracruzana. Jalapa, Veracruz.

² Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana.

tanescofue@gmail.com

Introducción. Las comunidades indígenas y campesinas llevan a cabo diversos rituales donde generan vínculos indisolubles entre las prácticas religiosas y los ciclos agrícolas, mostrando la fuerte relación que han mantenido con sus recursos naturales (Broda, 2002). Las cícadas silvestres son recursos forestales no maderables utilizadas en diversos rituales por distintas culturas del mundo y en algunos casos han sido sometidas a sobreexplotación al grado de poner en peligro su permanencia en los ecosistemas (Donaldson, 2003). El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto de la extracción de hojas en la estructura poblacional y la supervivencia de individuos de *Ceratozamia fuscoviridis*, la cual es utilizada con fines rituales en la Sierra Norte de Puebla (SNP).

Métodos. Este estudio se desarrolló en la comunidad Totonaca de Santiago Ecatlán ubicada en la SNP, de agosto 2013 a agosto 2015. El trabajo de campo consistió en 4 estancias de 15 días durante la celebración de los rituales y por medio de la observación participante, entrevistas abiertas y salida al campo con recolectores se observó la presencia de una población de *Ceratozamia*. Para determinar la densidad poblacional se realizó un censo en 1.8 ha y del total de individuos registrados, fueron seleccionados 13 plantas para el conteo de hojas antes y después del corte para el uso ritual en la celebración de Todos Santos, además se determinó la estructura por clases de edad. **Resultados y discusión.** La densidad poblacional fue de 365 individuos/ha, los resultados demostraron que no existe un efecto negativo en la población ya que se encontraron los tres estadios de desarrollo (plántulas, juveniles y adultos). De los individuos seleccionados, 8 corresponden a la categoría de adultos, los cortadores reconocen características específicas de

las hojas para su uso, como es el tamaño grande, el color de la hoja y su firmeza. La cosecha se basa en el reconocimiento de estas características distintivas, por lo que no es una cosecha indiscriminada y menos destructiva. De tal forma que prácticas y creencias se conjugan para conservar el recurso. En la comunidad de Ecatlán no existe sobreexplotación por parte de la comunidad, pues el conocimiento tradicional que tiene la gente sobre el manejo y selección de hojas de *Ceratozamia* para el uso ritual puede ser un ejemplo en la búsqueda de nuevas estrategias de conservación. **Conclusión.** Hace falta un monitoreo exhaustivo y estudios puntuales ecológicos a nivel regional. Sin embargo encontramos que el manejo y los conocimientos asociados a este parecen ser claves en el mantenimiento de este tipo de poblaciones, pues el sistema de valores y creencias facilita la conservación. Además el comercio interno y regional de hojas de *Ceratozamia* contribuye a la economía de los recolectores especialistas en esta actividad, quienes seleccionan las hojas para su comercialización, las cuales venden por docena o por pieza en mercados locales y regionales.

Literatura citada:

Broda Johanna (2002) "La ritualidad mesoamericana y los procesos de sincretismo y reelaboración simbólica después de la conquista". En *Graffylia Revista de la Facultad de Filosofía y Letras*: México. Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM.

Donaldson John (ed.). (2003). *Cycads. Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/SSC Cycad Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

CONOCIMIENTO, PRÁCTICAS Y CREENCIAS DE LÍQUENES EN TEHUACÁN-CUICATLÁN

Bautista-González Joshua Anthuan¹, Montoya Adriana² y

Herrera Campos María de los Ángeles¹

¹Laboratorio de Líquenes, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México; ²Centro de Investigación en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala
joshua@ciencias.unam.mx

Introducción. Desde los albores de la humanidad los líquenes han tenido importancia cultural. Se utilizaron como tintóreos para elaborar pinturas rupestres. Destacaron por su uso en la medicina de antiguas culturas como la védica, la egipcia y la griega. El maná descrito en el Éxodo, posiblemente corresponde con una especie de líquen: *Circinaria esculenta* (Pall.) Sohrabi. En la actualidad, alrededor del mundo los líquenes se siguen utilizando de manera tradicional como medicina, alimento, veneno, ornato y forraje, así como para teñir textiles, embalsamar, taxidermizar y fumar. Además, han surgido nuevos usos: para fabricar ropa, calzado, papel, cojines, perfumes, cremas, jabones, fármacos, bebidas alcohólicas y goma de mascar (Schneider, 1904). En México también se ha documentado el uso tradicional de líquenes (Guzmán, 2008), pero las investigaciones que abordan este tema son escasas. Por ello, se realizó el presente estudio cuyo objetivo es registrar y analizar el uso, conocimiento local y cosmovisión de líquenes en comunidades y mercados de Tehuacán-Cuicatlán, región de México con una extraordinaria riqueza biocultural.

Método. Se aplicaron 220 entrevistas en seis mercados y 11 localidades. En estas se mostraron estímulos fotográficos y talos liquénicos recién colectados. Los ejemplares se recolectaron en diez recorridos guiados por lugareños, mientras que en los mercados se obtuvieron intercambiándolos por dinero o maíz. La determinación taxonómica de los ejemplares se realizó a partir de la observación de caracteres morfológicos, anatómicos y químicos; estos últimos identificados con pruebas de tinción y cromatografía en capa fina.

Resultados y discusión. Se documentó el aprovechamiento de 115 *taxa*, los cuales son usados principalmente como ornamentales y/o medicinales. Destaca el género *Usnea* con 34

especies. De manera ocasional algunas personas mencionaron que se usan como combustible y abono; además, han observado que sirven como alimento para el ganado. Los medicinales se emplean para aliviar afecciones de las vías respiratorias y urinarias, así como lesiones en la piel. En los mercados se encontraron más de 80 *taxa*, los cuales se venden o intercambian por maíz; estos se usan principalmente para decorar altares en fiestas decembrinas. Se registraron más de 50 nombres locales para referirse a los líquenes en cinco lenguas (náhuatl, popoloca, cuicateco, mazateco y castellano); por lo general un nombre local corresponde con varias especies (etnotaxa). Se observaron dos grupos de creencias sobre los líquenes; uno indica que estos proporcionan beneficios a los árboles en donde crecen, el otro sugiere que son dañinos y se consideran una plaga; en ambos casos se les asocia con la captación de humedad.

Conclusión. En la región de Tehuacán-Cuicatlán existe una gran diversidad de líquenes y una rica cultura alrededor de ellos. Estos son muy importantes para los mestizos e indígenas marginados; ya que los usan para curar enfermedades mortales como la tosferina, mientras que en temporada navideña su comercio representa un valioso aporte a su economía. Lamentablemente la riqueza de líquenes y las prácticas tradicionales asociadas con ellos se encuentran amenazadas por el deterioro ambiental y la transculturación.

Literatura citada:

- Guzmán, G. 2008. Diversity and use of traditional Mexican fungi. A review. *International Journal of Medicinal Mushrooms* 10 (3): 209-217.
- Schneider, A. 1904. *A guide to the study of lichens*. 2ª ed. Knight and Millet, Boston. 234 pág.

USOS POTENCIALES DE *JUNIPERUS DEPPEANA* EN UNA LOCALIDAD DEL CENTRO DE MÉXICO

Castañeda Díaz, Saúl y Martínez Martínez, José Guadalupe
Universidad Autónoma Chapingo. Área de Biología, Preparatoria Agrícola.
sayacastaneda@gmail.com

Introducción *Juniperus deppeana* es una especie forestal muy plástica genéticamente y de amplia distribución en múltiples ecosistemas en México. En el estado de Tlaxcala crece como una especie pionera ya que se desarrolla en lugares donde hay poco suelo, incluso en zonas con tepetate. A veces llega a constituir masas puras o mezcladas con otras especies. A pesar de ser común en el estado de Tlaxcala, son pocos los usos que se conocen de esta especie. El objetivo de este trabajo es revalorar la importancia de la especie como proveedora de bienes y servicios a través de los usos potenciales y actuales. **Métodos** El trabajo se desarrolló en la comunidad de San Miguel Pipillola, en el municipio de Españita, Tlaxcala. Se encuentra a 2,500 msnm, con clima templado subhúmedo con lluvias en verano, cambisoles y vegetación fuertemente perturbada, encontrando remanentes de *Quercus* y *Pinus*. Se realizó una colecta botánica con ramas y frutos de la especie y se mostraron a tres personas de la comunidad, mayores de 50 años de edad. A estas personas se les preguntó si conocían la planta, el nombre que le daban, los usos para los que podrían ocuparlo, las partes usadas y la manera en que lo hacían. Se hizo una revisión de literatura respecto a los usos y nombres que le dan a la especie en otros lugares. **Resultados** Los entrevistados conocen la especie con el nombre de "sabino" y mencionaron un par de usos, leña para combustible y madera para construcción o muebles. En la literatura se encontraron doce usos entre los que destaca el medicinal, para tratar cinco padecimientos diferentes. Los nombres comunes que recibe la especie en otros lugares del país, son "cedro", "enebro", "junípero", "sabino" y "táscate". Los usos que se mencionan en la literatura son para recuperación de suelos degradados mediante reforestación. Lavar el pelo, para eliminar la caspa y neuralgias. Las ramas se emplean para elaborar bastones, lápices y lambrines. Su madera se usa en construcciones rurales y para la fabricación de muebles y postes. Se puede extraer leña, carbón y aceite esencial útil en la conservación de muebles de madera. De los frutos se extraen destilados

alcohólicos ingeribles y de la corteza se extraen taninos. Prácticamente se puede emplear toda la planta. **Discusión.** En la comunidad de estudio se ha desaprovechado la especie, sin embargo todas las personas lo reconocieron, por tratarse de una especie conspicua. Los entrevistados consideran partes útiles los troncos y las ramas de las que pueden extraer madera y leña. Se observó que se usa como árbol de sombra, ornato o ceremonial. Pese a que en la bibliografía se reconoce su potencial ecológico, no se ha puesto atención en su papel como nodriza, forraje y como proveedor de otros servicios ecosistémicos, por lo que sus usos potenciales pueden incrementar.

Literatura citada:

- Adams, R. P.; A. E. Schwarzbach; S. Nguyen y J. Morris. 2007. Geographic variation in *Juniperus deppeana*. *Phytologia* 89(2):132-150.
- Aguilar, A.; J. R. Camacho; S. Chino; P. Jácquez y M. E. López. 1994. Herbario medicinal del IMSS. Instituto Mexicano del Seguro Social. México, D. F. 253 p.
- Gómez-Bernal, J. M.; J. Santana-Carillo; F. Romero-Martín; M. A. Armienta-Hernández; O. Morton-Bermea y E. A. Ruiz-Huerta. 2010. Plantas de sitios contaminados con desechos mineros en Taxco, Guerrero, México. *Bol. Soc. Bot. Méx.* 87: 131-133.
- Lezama, D. E. 2007. Dispersión espacio-temporal de semillas de *Juniperus deppeana* por el conejo montés *Sylvilagus cunicularius* en un fragmento de bosque de sabinos en Ixtacuixtla, Tlaxcala. Tesis Profesional. Universidad Autónoma de Tlaxcala, Facultad de Biología Agropecuaria, Tlaxcala, México.
- Martínez, M. 1969. Plantas medicinales de México. 5ª ed. Botas, México, D. F. 656 p.
- Rodríguez A., R. 1981. Usos industriales de la madera de *Juniperus deppeana*. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, estado de México. 76 p.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa. México, D. F. 432 p.

**PROPAGACIÓN VEGETATIVA DE CAÑITA (*Cyperus canus* J. Presl y C. Presl.) PARA
USO ARTESANAL EN NACAJUCA, TABASCO**
**Salaya Domínguez, José Manuel¹; Brito Vega, Hortensia^{1*}; Méndez Gómez, Edmundo¹;
Méndez Hernández, Armando**
**División Académica de Ciencias Agropecuaria-Universidad Juárez Autónoma de
Tabasco hortensia.brito@ujat.mx***

Introducción. La cañita es una planta utilizada en forma artesanal y en otros lugares es conocida como tule negro o tule de petate, del cual, se extrae la médula y le llaman mecate o corazón de cañita. Anteriormente producían únicamente petates, cuyo uso sigue siendo común entre las comunidades indígenas. En la actualidad, artesanos de las comunidades del Municipio de Nacajuca: Guatacalca, Olcuatitan, Oxiacaque, Tapotzingo, San Simón, Guaytalpa, elaboran cestos, bolsos, manteles, tortilleros, tapetes, sombreros y figuras diversas de aves y personajes, que representan imágenes cotidianas tomadas de su entorno inmediato y común (Adams, 1994). Los productos artesanales de cañita se elaboran generalmente en talleres familiares con materiales que obtienen directamente de su misma producción, establecidas en sus comunidades. Estos objetos de gran creatividad y variedad se comercializan en ferias y tianguis artesanales tanto en Villahermosa, Nacajuca, Jalpa de Méndez como en el resto del estado (De la Cruz *et al.*, 1989). En el presente trabajo el objetivo fue proporcionar información de los métodos de propagación de la planta *C. canus*.

Metodología. La propagación de la cañita se realizó en forma vegetativa por: 1) rizomas, 2) cogollos, 3) siembra directa por acodo subterráneo e 4) hijuelos. Para propagar las plantas en vivero, se utilizó una mezcla de suelo negro con cascarilla de cacao con una relación 2:1. **Resultados.** Los resultados obtenidos de la propagación vegetativa de la cañita, muestran que los métodos de siembra directa por codo subterráneo y por hijuelos son los más recomendados para obtener la cosecha en menor tiempo con un promedio de ocho meses. Mientras que los métodos por rizoma y cogollo tardan en promedio 12 meses. **Discusión.** Los métodos de propagación de la cañita por siembra directa en campo por acodo e hijuelos son lo recomendados por su rápido y mejor crecimiento de las plantas (Salaya *et al.*, 2006). Estos a la vez son los más usados por los artesanos para propagar la cañita. Es una planta que se aprovecha de manera completa, tanto el corazón como la corteza,

elaborando con ella diversos productos como el petate (Figura 1).



Figura 1. a) La cañita por surcos, b) secado de la planta y c) elaboración del petate con cañita.

Los artesanos de Nacajuca, al conocer las formas de propagación de la cañita y su manejo agronómico, ven reducido los costos de producción de su material vegetal. Por otra parte para la comercialización de los productos artesanales elaborados a partir de esta especie cuentan con el apoyo del Instituto para el Fomento de las Artesanías de Tabasco, el cual cuenta con un padrón de mil artesanos, (<http://artesanias.tabasco.gob.mx>). Es importante mencionar que en el manejo agronómico de la cañita, los artesanos no usan pesticidas, pues esta especie es resistente a plagas y enfermedades por ser nativa de la región, conservando de esta forma el medio ambiente.

Literatura citada

- Adams,** C.D.1994. *Cyperus* La Flora Mesoamericana p.423-440.
Bernoulli k. B. 1985 Not C. Guatemalenses Steud. Type from Quezaltenango, 2: 1001 p.
De La Cruz H, A, y Rodríguez L. O, 1989. Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social (Cuadernos de la Casa Chata, 169 p.). **Salaya** D., J. M., E. Gómez M., U. López N, J. I. López N. y J. A. Díaz G. 2006. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 7 p. <http://artesanias.tabasco.gob.mx> Consultado: 14 de abril de 2016.

PRODUCTOS ETNOBOTÁNICOS COMERCIALIZADOS EN EL TIANGUIS NAVIDEÑO ANEXO DEL MERCADO MERPOSUR EN SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS

Salazar González Marlon Neptali, Farrera Sarmiento Oscar, Orantes García Carolina
Instituto de Ciencias Biológicas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH)
dxmarlon@hotmail.com; oscar.farrera@unicach.mx

Introducción. El tianguis se inició hace siete años y se mantiene de diciembre a enero, las ventas se incrementan en la segunda semana de diciembre a la primera semana de enero, los vendedores son indígenas Tsotsiles del Municipio de Chenalhó principalmente mujeres organizadas en aproximadamente 15 familias (de las cuales siete son las que persisten de inicio a final), el sitio de venta está jerarquizado por liderazgo y quienes inician en la temporada, el hombre es quien se encarga de la recolección de los productos en la nubliserva. **Métodos.** El trabajo se realizó por medio de entrevistas e investigación participativa en los inviernos de 2013, 2014 y 2015, recorridos a los sitios de colecta. Además de la identificación de colectas de herbario, se construyó una pequeña base de datos la cual se analizó para obtener la información requerida.

Resultados y discusión. Se ha mantenido de forma similar la extracción de material etnobotánico a través de los tres años. Principalmente se comercializa bromelias, orquídeas (*Osmoglossum pulchellum* "garrapata"), musgos, helechos y en menor frecuencia cactáceas, magueyes, crasuláceas y piperáceas. Las especies de mayor comercialización son: *Tillandsia guatemalensis* en manojos de cinco ejemplares comercializándose en la temporada alrededor de 2,000 ejemplares; de *T. ponderosa* se comercializan por pieza alrededor de 800 ejemplares en toda la temporada cada año; *T. eizii* se comercializa por pieza alrededor de 600 en toda la temporada de cada año. Los precios varían de cinco a 10 pesos por pieza o manajo. Las orquídeas por lo general se venden por colonias de cinco individuos, los magueyes y los cactus (*Mammillaria*) se venden por pieza, los precios varían de tres a 10 pesos, (se comercializan alrededor de 200 ejemplares en toda la temporada); los pastos se comercializan por manojos principalmente para confeccionar el pesebre (pequeñas estructuras en forma de cubo con un techo elevado al centro) del Niño Dios y algunas veces se vende este ya confeccionado, adornado con pasto en el techo y manojos de bromelias-*Tillandsia guatemalensis*- en la parte frontal, los magueyes son también adornados, en casi todas las espigas de la planta ensartan un fruto maduro de Manzanillita (*Crataegus pubescens*) de color amarillo-rojizo que contrasta con el color verde claro del maguey. La derrama económica varía de \$15,000 a cerca de \$30,000 por toda la temporada

repartida a nivel familiar entre \$1,000 a \$3,000. La única especie listada en la NOM-59-SEMARNAT-2010 es la "mazorca" *Tillandsia ponderosa* como amenazada. **Conclusiones.** Aunque solo una especie es considerada en riesgo de forma indirecta afecta a muchas especies de vertebrados e invertebrados, como salamandras las cuales tienen como hábitats a estas plantas, además en conjunto los tapetes de musgos y las epífitas funcionan como captadoras de agua y se están deteriorando drásticamente, lo que repercutirá en la escasez del vital líquido para los cultivos de maíz, hortalizas, flores y la vida misma de estas comunidades campesinas de los Altos de Chiapas. Por todo ello es urgente la implementación de programas de educación ambiental, así como desarrollar alternativas de manejo y aprovechamiento sustentable.

Literatura citada

Beutelespacher B. C. R. y O. Farrera S. (2007). Tradición vs conservación: La topada de la Flor. Rev. Lacandonia Año 1, Vol. 1, No. 1:109-115.

Breedlove D.E. (1986). Listados florísticos de México Parte IV Flora de Chiapas. IB-UNAM. Mex. D.F. 246p.

Díaz M. M. G. y O. Farrera S. (2011). Estudio etnobotánico de los principales mercados de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Rev. Lacandonia. Año 5 Vol.5 no. 2: 21-42. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Farrera- Sarmiento, O. (2013). Plantas de Chiapas en peligro de extinción, amenazadas raras, y sujetas a protección especial. Rev. Lacandonia. Año 7 Vol.7 no. 1: 19-29. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Isidro- Vázquez, M. A; O. Farrera S. y F. Hernández Najarro. (1997). ¿Cómo conservar nuestras tradiciones y recursos florísticos? El caso de la festividad del niño florero en el Centro de Chiapas. Instituto de Historia Natural y Ecología, Gobierno del Estado de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 20 p.