

PLANTAS SILVESTRES Y ARVENSES INTERCAMBIADAS EN MERCADOS TRADICIONALES DE LOS VALLES CENTRALES DE OAXACA

[WILD AND WEEDY PLANTS EXCHANGED IN TRADITIONAL MARKETS OF CENTRAL VALLEYS OF OAXACA]

Nancy Gabriela Molina Luna^{1§}, Enrique Martínez y Ojeda², Yaayé Arellanes Cancino³, Anselmo Arellanes Mexueiro², Omar Hernández Ordoñez⁴, Gisela Virginia Campos Ángeles⁵, José Raymundo Enríquez del Valle⁵

¹Estudiante de Doctorado del Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO). ²Profesor-Investigador, ITO, Av. Ingeniero Víctor Bravo Ahuja 125, Oaxaca. ³Facultad de Economía, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-Cátedras CONACyT, Francisco Mujica s/n, Morelia Michoacán. ⁴Estudiante de Doctorado del Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM, Antigua Carretera a Pátzcuaro 8701 Morelia Michoacán. ⁵Profesor-Investigador del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca. [§]Autor para correspondencia: (ycnan_moli@hotmail.com, emartyojeda@gmail.com, yarellanes@hotmail.com, areca2@prodigy.net.mx, omar_ho@cieco.unam.mx, giscampos@gmail.com, rayenriquez@mejico.com)

RESUMEN

Los mercados tradicionales de Valles Centrales han sido objeto de investigaciones antropológicas y poco se conoce de la comercialización de especies vegetales, sobre todo de las especies silvestres. La presente investigación analiza la diversidad de plantas silvestres y arvenses intercambiadas en las “plazas” de Valles Centrales de Oaxaca, así como parte del conocimiento tradicional que poseen quienes las comercializan. El trabajo de campo se realizó entre 2011 y 2013 en los “Días de Plaza” de Ocotlán, Zaachila, Tlacolula, ETLA y Central de Abasto. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a vendedores con especies silvestres recolectadas para conocer los usos, manejo, entre otros. Se identificaron 103 especies, 11 arvenses y 92 silvestres. Las Familias con mayor abundancia fueron Asteraceae, Orchidaceae y Bromeliaceae contando con 23, 18 y 13 especies respectivamente. El uso principal de las especies es el mágico-religioso (62 especies), mientras que el uso con un menor número de especies es el comestible (11). En los mercados de Oaxaca aún se puede observar la marcada relación entre las comunidades campesinas con los recursos vegetales, prácticas prehispánicas de intercambio de productos como el trueque y un amplio conocimiento sobre los usos y manejo de cada especie.

Palabras clave: *conocimiento tradicional, trueque, usos.*

ABSTRACT

The traditional markets of Central Valleys have been object of anthropological research and little is known about plant species merchandising, especially the wild species. This research analyzes the diversity of wild and weedy plants that are interchanged in "plazas" of Central Valleys of Oaxaca, as well as the traditional knowledge that possess the sellers. Fieldwork was realized between 2011 and 2013 in the "Días de plaza" at Ocotlán, Zaachila, Tlacolula, ETLA and Central de Abasto. Semi-structured interviews were applied to sellers which commercialized wild species in order to know about uses, management, among others. A total of 103 species, 11 weed

species and 92 wild species were identified. Families with higher abundance were Asteraceae, Orchidaceae and Bromeliaceae counting with 23, 18 and 13 species, respectively. The main use of the species is the magical-religious (62 species), while that the use with a smaller number of species is the edible (11). In the Oaxaca markets we can still observe the close relationship between the peasant communities and plant resources, prehispanic practices of interchange such as the barter and wide knowledge about the uses and management of each species.

Index words: *traditional knowledge, barter, uses.*

INTRODUCCIÓN

Los Valles Centrales, el corazón geográfico, político y social del estado Oaxaca, es una región donde se encuentra el mayor número de asentamientos humanos (Acevedo y Restrepo, 1991; Dalton, 1994). El acelerado crecimiento demográfico de la entidad ha aumentado en un 40% de su población de 1980 a 2010, en este periodo de 30 años la población ha pasado de 2,369 076 de habitantes a 3,801 962 (INEGI 1980, 2010). Este crecimiento ha ejercido una mayor presión en los recursos naturales y una mayor intensidad de uso de los servicios ecosistémicos y cambios de la cobertura del terreno y en consecuencia una intensa deforestación.

Uno de los principales tipos de vegetación afectados es el bosque tropical caducifolio, uno de los tipos de vegetación más representativos del estado, por la superficie que ocupa y porque es en donde se concentra la mayor cantidad de la población oaxaqueña. Diversas investigaciones afirman que este tipo de vegetación alberga aproximadamente una tercera parte de la diversidad vegetal total del estado, además se estima que este ecosistema ocupó alrededor del 30% de su superficie, antes del poblamiento humano (Meave *et al.*, 2012). Sin embargo, en la actualidad la permanencia de este ecosistema está amenazada, ya que los beneficios económicos más evidentes se derivan de la transformación total del bosque tropical caducifolio en sistemas agropecuarios, cultivos comerciales o infraestructura turística e industrial (Balvanera *et al.*, 2011; Balvanera, 2012; Meave *et al.*, 2012). Hasta la fecha, se han realizado pocos estudios para cuantificar los servicios ecosistémicos del bosque tropical caducifolio en el país y es preocupante la ausencia de esta información para el estado de Oaxaca, porque este ecosistema es subvalorado a pesar de cubrir una superficie considerable (Meave *et al.*, 2012).

Parte de los recursos forestales maderables y no maderables de los bosques tropicales y templados circundantes a los Valles Centrales son comercializados en mercados tradicionales de la región desde hace décadas, además se tiene el registro de la presencia de mercados prehispánicos (Malinowski y De la Fuente, 1957; Cook y Diskin, 1990). De acuerdo con Bye y Linares (1983), en los mercados se representa una interacción intensificada entre diferentes grupos socioeconómicos y determinadas especies vegetales, ya que las personas adquieren en estos lugares distintas especies que les permiten cumplir ciertas necesidades biológicas, culturales y económicas. Cook y Diskin (1990), afirman que las investigaciones realizadas en los mercados tradicionales sirven como un punto de entrada estratégico a la sociedad, la economía y las relaciones ecológicas en el área de Mesoamérica. Por lo tanto, los mercados tradicionales representan una valiosa fuente de información para conocer los patrones de subsistencia, los cultivos, los alimentos recolectados, las formas de producción, el grado de domesticación de las especies, permiten conocer los productos vegetales de la región y aportan datos sobre su

procedencia, así como acerca de la historia, el uso y manejo de las plantas (Senties, 1984; Nicholson y Arzeni, 1993; García, 2002).

En el manejo de recursos genéticos florísticos o faunísticos, Casas y Parra (2007) proponen cuatro niveles de prioridad. En el primer nivel se incluyen las especies que sostienen la producción primaria en el mundo (agrícola, ganadera y pesquera). En el segundo nivel, las especies cultivadas y domesticadas que satisfacen requerimientos humanos regionales. En el tercero, están las especies que han tenido algún tipo de manejo por los seres humanos a lo largo de su historia cultural y que presentan signos de domesticación inicial. Mientras que en el cuarto nivel, se encuentran las especies silvestres útiles cuyos productos son colectados directamente de poblaciones silvestres, arvenses o ruderales. Sin embargo, según Mapes (2001), es muy difícil marcar una línea entre las poblaciones de especies arvenses y ruderales debido a que éstas pueden ocupar ambos hábitats.

El manejo de los recursos naturales surge como una estrategia a través de un conjunto de acciones o prácticas realizadas directa o indirectamente por los seres humanos, con la finalidad de favorecer la disponibilidad de las poblaciones de especies de plantas útiles (González-Insuasti y Caballero, 2007). Sin embargo, cuando las plantas no presentan un tipo de manejo aparente y son colectadas directamente de sus ecosistemas, algunas personas que hacen uso de ese recurso consideran que el uso de plantas silvestres se ha basado en el supuesto de que los recursos vegetales estarán disponibles de manera continua (Heywood y Skoula, 1999), en consecuencia, la disponibilidad del recurso es permanente y por lo tanto no existe una preocupación por que el recurso se agote ya que éste se consideraría ilimitado. Distintas investigaciones apuntalan que el conocimiento etnobotánico y el uso de una especie no siempre avanzan al mismo ritmo, es decir, la correlación entre estos dos componentes no es siempre positiva (Reyes-García *et al.*, 2005). La comparación entre los conocimientos y usos de las plantas puede contribuir a entender cómo se produce la erosión del conocimiento tradicional (Hunn, 2002).

Una larga variedad de plantas silvestres medicinales, ornamentales y de diversos usos etnobotánicos son vendidas en mercados de Oaxaca (Whitaker y Cutler 1966, Arellanes y Casas 2011) y se desconoce si realmente se ejercen o no acciones para su conservación *in situ* y si estas plantas se encuentran bajo algún estatus de conservación. Se requieren estudios de plantas silvestres que se comercializan e intercambian para conocer la importancia que estos recursos tienen dentro de una economía local-regional, así como el impacto que puede estar ejerciendo la extracción de recursos sin un manejo adecuado.

El acceso y valor que se le confiere a una determinada especie en el mercado está determinado por la disponibilidad, oferta y demanda (Martín, 1995), así como por la situación socioeconómica de aquellos que ofertan el recurso (Arellanes *et al.*, 2013). Desde principios del siglo XX, los mercados tradicionales de Valles Centrales han sido objeto de investigaciones antropológicas, sin embargo, existen pocos estudios que indiquen cuáles son las especies silvestres que se aprovechan para la comercialización. Como un primer paso en el estudio de los recursos silvestres procedentes de mercados tradicionales, el objetivo general de la presente investigación fue analizar la diversidad de plantas silvestres y arvenses que se intercambian, ya sea mediante la venta o el trueque, en los mercados de los Valles Centrales de Oaxaca y documentar el conocimiento tradicional acerca del uso y manejo de las mismas. En este documento se utilizará de manera indistinta, como sinónimo, el término mercado, plaza o tianguis.

MATERIALES Y MÉTODOS

De agosto del 2011 a diciembre de 2013 se realizaron 144 visitas a las plazas o tianguis de cinco mercados tradicionales pertenecientes a la región Valles Centrales de Oaxaca ubicados en: Ocotlán, Tlacolula, Etna, Zaachila y el mercado de Abasto ubicado en la Ciudad de Oaxaca de Juárez.

El número de visitas y días de plaza se especifica en el Cuadro 1. En cada una de las plazas se registró únicamente a los vendedores “propios”, es decir a aquellos vendedores temporales que comercializaban plantas silvestres y arvenses. En las primeras visitas se identificaron este tipo de puestos temporales, labor que requirió de la técnica de observación participante y que permitió acotar el trabajo de campo únicamente con este tipo de vendedores. Se entiende como vendedor “propio” a aquellas personas que traen a vender sus productos al mercado directamente de sus comunidades y que son producidos o recolectados de los bosques circundantes o acopiados de los vecinos o parientes; sus “puestos” son temporales, no están establecidos y comúnmente colocan un plástico o cartón en el suelo desde donde exhiben sus mercancías.

Cuadro 1. Días de plaza de los principales mercados de los Valles Centrales de Oaxaca. Los puestos temporales hacen referencia a sitios de oferta transitorios que sólo llegan a las plazas los días que se establecen.

Mercado	Días de plaza	No. de visitas	No. puestos temporales	No. puestos temporales con plantas silvestres y arvenses	% Puestos con plantas silvestres y arvenses (%)
Central de Abasto	Martes, Viernes y Sábado	29	120	5	4
Tlacolula	Domingo	28	11	1	9
Zaachila	Jueves	31	30	7	23
Etna	Miércoles	29	8	3	37
Ocotlán	Viernes	27	15	3	20
	Total	144	184	19	

Se aplicaron 66 entrevistas semiestructuradas para recabar información sobre las especies como: nombre común, usos, manejo, lugar de procedencia y formas de intercambio. La guía de entrevista utilizada se dividió en dos temas: i) información sobre el vendedor (nombre, edad, sexo, ocupación, lugar de procedencia, formas de intercambio de sus productos) e ii) información sobre las especies comercializadas (nombre común, lugar de procedencia, usos, manejo y disponibilidad temporal). A través de esta entrevista, observación directa y participante, se documentó la información necesaria para registrar las fechas o temporadas en las que se presenta una determinada especie vegetal. Con base en los datos obtenidos se identificó la época en la que se comercializa una mayor diversidad de plantas.

Cada una de las especies encontradas en los distintos puestos fue recolectada según la técnica de “entrevista-compra” propuesta por Estrada (1985). Posteriormente, se herborizaron para realizar la identificación taxonómica con el apoyo de especialistas, algunos de ellos etnobotánicos enfocados principalmente a la flora oaxaqueña. Además, se realizó la comparación de los ejemplares con los del herbario del CIIDIR-Oaxaca, y bibliografía especializada de cada grupo taxonómico de plantas.

Para comparar las especies silvestres y arvenses que se intercambian se utilizó el índice de Jaccard, el cual consta de una expresión matemática comúnmente utilizada para expresar la semejanza entre comunidades, basándose en la relación de presencia-ausencia del número de especies comunes en dos áreas y en el número total de especies (Kent y Coker, 1992). Dicho índice se expresa de la siguiente manera:

$$ISJ = [c / (a+b+c)] 100$$

En donde: ISJ = índice de Semejanza de Jaccard, a = número de plantas intercambiadas en la plaza P1, b = número de plantas intercambiadas en la plaza P2, c = número de plantas compartidas entre la plaza P1 y P2. Teniendo en cuenta que el resultado de la ecuación $[c / (a+b+c)]$ se multiplica por 100, éste índice expresa en porcentaje la semejanza que existe entre las comunidades comparadas.

En la presente investigación se consideraron a las especies ruderales y arvenses en un sólo grupo, por lo que las especies comercializadas que corresponden a cualquiera de las dos categorías antes mencionadas se incluyeron en el término arvense. Las especies encontradas en los mercados se revisaron en la Norma Oficial Mexicana “NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista” para verificar su estatus de conservación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La riqueza vegetal encontrada en los mercados tradicionales estudiados está integrada por 103 especies, distribuidas en 35 familias, siendo más numerosa la Familia Asteraceae representada con 23 especies (Figura 1). El género con mayor número de representantes fue *Tillandsia* (Bromeliaceae) con 10 especies, seguido del género *Stevia* (Asteraceae) con 9 especies. La familia Asteraceae fue la que presentó la mayor riqueza de plantas útiles, siendo esta familia según Caballero *et al.* (1998), la que presenta el mayor número de especies útiles en México.

En la presente investigación se realizaron más de 140 visitas, con un aproximado de dos visitas mensuales por mercado, y se encontró que sólo entre del 4% al 37% de puestos de los mercados estudiados, oferta plantas silvestres (Cuadro 1). Este intervalo es muy amplio siendo el mercado de Etna el que presentó un mayor número de vendedores de plantas recolectadas en relación al total de puestos temporales, mientras que la Central de Abasto fue la plaza que presentó un menor número de puestos con especies silvestres y arvenses (Cuadro 1). Aunque no se contabilizó el número de puestos fijos del mercado, el número de puestos temporales es menor en más de un 50% respecto a los fijos y por lo general no ofertan plantas silvestres, lo que limita la presencia de estas especies a los puestos temporales.

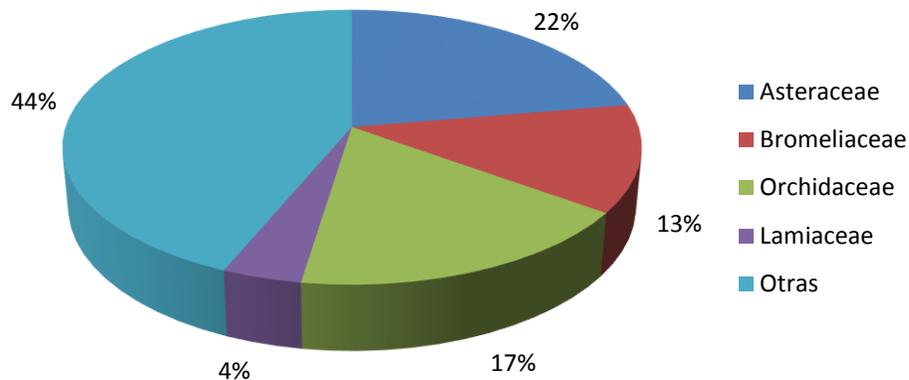


Figura 1. Familias más frecuentes de las plantas silvestres y arvenses intercambiadas en las plazas de los Valles Centrales de Oaxaca.

El número de puestos temporales en los días de plaza aumenta en función del tamaño de la misma y de la temporada del año, es decir, entre más grande la plaza hay mayor recepción de puestos temporales, así como puede llegar a duplicarse el número de vendedores en el caso de determinadas fechas en las que acuden más compradores. Arellanes y Casas (2011), mencionan que ocurre una situación similar en los mercados del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, donde hay comerciantes que venden todos los días de plaza, otros que acuden regularmente a ofrecer lo que producen o recolectan de los bosques cercanos a donde viven, mientras que otros asisten a los mercados ocasionalmente, según la época del año y la disponibilidad del recurso.

De las dos categorías consideradas para la investigación, las plantas silvestres fueron más abundantes que las arvenses (Figura 2). Los mercados de Zaachila y la Central de Abasto de la Cd. de Oaxaca fueron los sitios en donde se encontró el mayor número de plantas silvestres a la venta, ambos con un total de 37 especies. En la Central de Abasto y Etlá se presentó el mayor número de plantas arvenses comercializadas, con 7 y 5 especies respectivamente, mientras que la plaza donde se encontró un menor número de especies, tanto silvestres como arvenses, fue la de Ocotlán. De acuerdo con Caballero *et al.* (1998), en México, el número de plantas utilizadas con relación a su forma de manejo incluye una elevada proporción de especies silvestres, seguida de especies arvenses o con manejo incipiente; por último se encuentran las plantas cultivadas, las cuales constituyen una minoría.

Respecto a la procedencia de las especies comercializadas se documentaron 35 municipios donde son recolectadas. De las ocho regiones geográficas que componen el estado de Oaxaca, las plantas intercambiadas en los mercados de los Valles Centrales provienen de comunidades pertenecientes a seis regiones geográficas: Valles Centrales (18), Sierra Norte (13), Cañada (1), Mixteca (1), Sierra Madre del Sur (1) y Costa (1). No se encontraron plantas del Istmo y Papaloapan. Los Valles Centrales fue la región de donde proviene el mayor número de plantas comercializadas en los mercados estudiados (Figura 3). Las plantas silvestres y arvenses son en

su mayoría de sitios pertenecientes a los Valles Centrales, entre los que se encuentran San Lorenzo Albarradas, San Matías Chilazoa, San Miguel Mixtepec y San Miguel Peras. Mientras que las comunidades de la Sierra Norte en donde se recolectan estas especies son San Pedro y San Pablo Ayutla, Santa Catarina Ixtepeji, Santa María Zoogochí y Santo Domingo Tepuxtepec, sin embargo, es posible encontrar de otras regiones del estado.

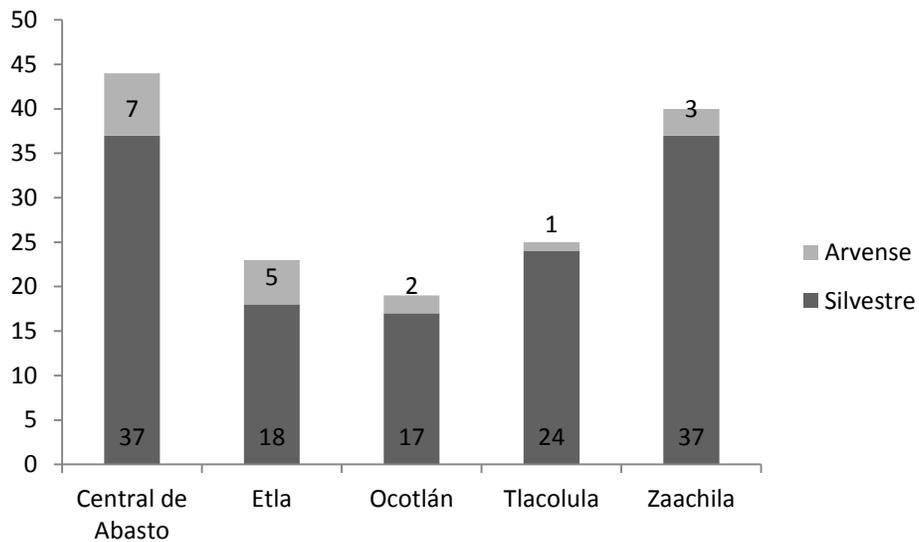


Figura 2. Número de especies silvestres y arvenses intercambiadas en cada uno los mercados tradicionales de Valles Centrales.

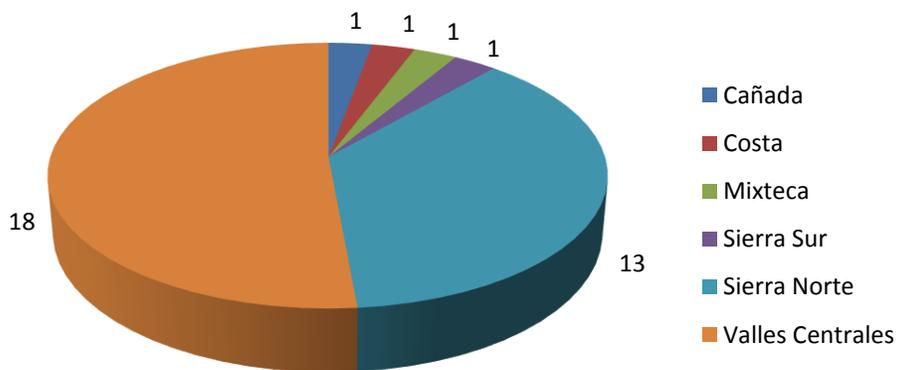


Figura 3. Regiones de procedencia de las plantas comercializadas en los mercados de Valles Centrales. Los números indican el número de comunidades por Región Geográfica en donde se recolectan las especies.

La mayoría de las plantas intercambiadas en los mercados estudiados tienen uso mágico-religioso, el cual se refiere a las plantas que pueden ser utilizadas con fines curativos, de prosperidad, de hechicería e incluso como adornos en festividades religiosas (Pino y Ramírez, 2009, Pronatura Sur, s. f.) . Mientras que las especies que se utilizan en menor grado son las comestibles (Figura 4). Este resultado se comparó con el de las plantas útiles registradas para el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, en donde la mitad de éstas son silvestres, destacando los usos como forraje, medicinal, alimenticio y ornamental (Lira *et al.*, 2009), siendo este último rubro en donde se puede encontrar a la mayoría de especies que en la presente investigación se consideraron como mágico-religiosas.

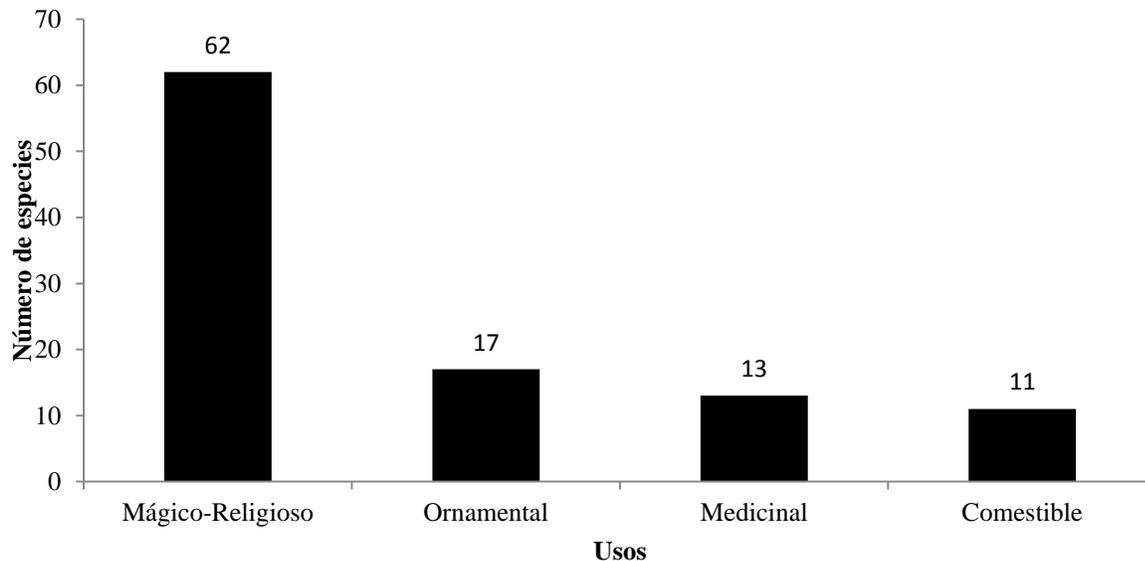


Figura 4. Usos más frecuentes de las plantas silvestres y arvenses documentadas en las plazas de la región Valles Centrales.

Respecto a la similitud que existe entre las especies silvestres y arvenses que se ofertan en las distintas plazas, el índice de Jaccard indica que la Central de Abasto comparte una mayor cantidad de especies con los mercados de Tlacolula y Etla, con 19% y 17.5%, respectivamente, mientras que los mercados con el menor porcentaje de similitud de especies comercializadas son Tlacolula y Zaachila con 8.5% (Figura 5). Se esperaría que entre más cercanos se encuentran los mercados estudiados, más compartieran bienes y especies, como se ha visto en otros estudios (Diskin y Cook 1975, Arellanes *et al.*, 2013). Sin embargo, es claro que no se comparte un gran número de especies entre los mercados estudiados, ya que las plazas que tienen mayor similitud de éstas sólo comparten dos de 10 especies.

Algunas de las especies colectadas en los mercados no presentaron las estructuras necesarias para su identificación, ya que en ocasiones se comercializa sólo una parte de éstas (hojas, flor, fruto, corteza, entre otros) dependiendo del uso que tengan. Por tal razón, se identificaron hasta el nivel específico 59 de las 103 especies encontradas, de las cuales se determinó si se encontraban en las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Figura 6). Para la categoría de riesgo en peligro de extinción (P), se encontraron tres especies: *Abies hickelii* (Flous & Gausson),

Litsea glaucescens (Kunth) y *Magnolia dealbata* (Zucc.). Mientras que las especies amenazadas (A) fueron *Rhynchosstele cervantesii* (Lex.) Soto Arenas & Salazar y *Tillandsia imperialis* E. Morren ex Roetzl.



Figura 5. Similitud respecto a las especies intercambiadas en mercados tradicionales oaxaqueños. Los acrónimos hacen referencia a los mercados, Za: Zaachila, Oc: Ocotlán, Et: Etna, Tl:Tlacolula, Ca: Central de Abasto.

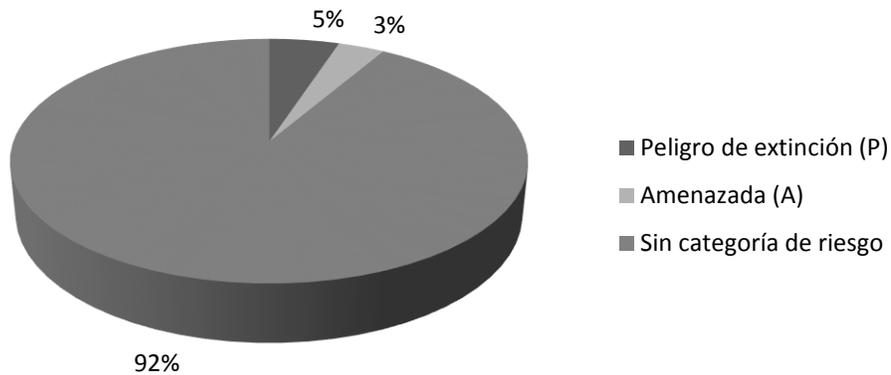


Figura 6. Categorías de riesgo de las especies encontradas con base en la NOM-059. El 100% en la figura corresponde a las 59 plantas determinadas hasta el nivel de especie, de las cuales se cotejó su estado de conservación.

El caso del laurel (*Litsea glaucescens* Kunth), es particular, ya que de acuerdo con la NOM-059 esta es una especie en peligro de extinción. No obstante, los vendedores que la ofertan señalan que es una planta abundante en los sitios de recolección e incluso es comercializada en tres de los cinco mercados estudiados (Central de Abasto, Etna y Zaachila), debido a la

abundancia de sus poblaciones. En las localidades en donde se extrae el laurel que se comercializa en las plazas oaxaqueñas no hay extinciones locales, pero se conoce que la práctica de manejo que comúnmente se utiliza para extraer las hojas de esta especie implica la tala de los arbustos, por lo que dicha práctica pone en riesgo la disponibilidad de la especie (Torres, 2004).

Al conocer que la mayoría de los colectores de recursos ejerce muy pocas acciones para la conservación de especies silvestres, sobre todo de orquídeas y bromelias, surge la duda de si las especies se encuentran sometidas a algún tipo de presión ejercida por su extracción. Diversos autores mencionan que uno de los primeros pasos para conservar una especie, es conocer si está siendo comercializada, ya que dicha actividad genera presión en las poblaciones naturales debido a la recolección de individuos para venta (Peters, 1996; Williams *et al.* 2000; Cunningham 2001).

Se ha observado que en las zonas urbanas y periurbanas hay una tendencia al aumento en la comercialización de plantas que provienen de productores primarios, con un volumen de venta bajo, principalmente de especies con uso ornamental, mientras existe una disminución en la venta de productos comestibles y medicinales. Posiblemente esto se deba a un cambio en los patrones de consumo de alimentos y de servicios de salud (Larios *et al.*, 2013). En este contexto los mercados permiten conocer los cambios que se han dado y que tienen una relación directa con las formas de vida y subsistencia de aquellos que se abastecen de estos recintos comerciales.

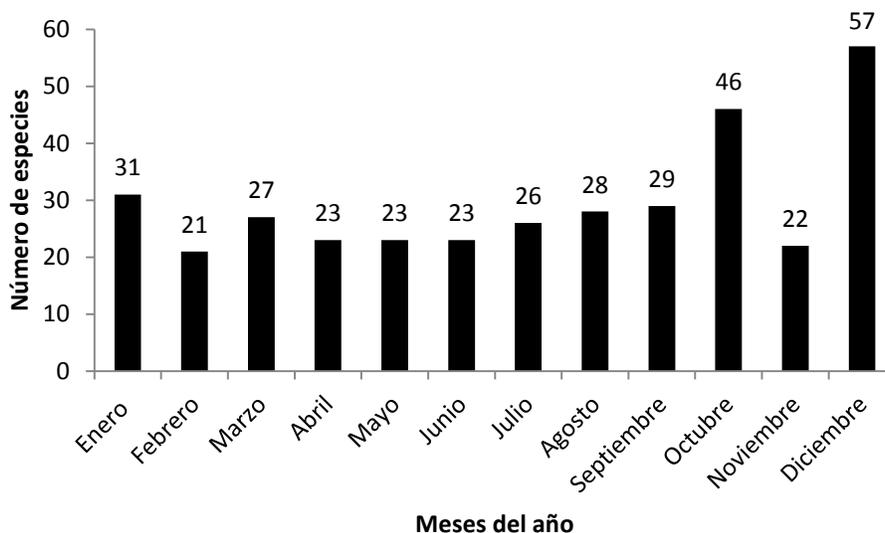


Figura 7. Disponibilidad temporal de todas las especies de plantas silvestres y arvenses comercializadas en los Valles Centrales de Oaxaca.

En la Figura 7 se puede observar la frecuencia de las especies comercializadas a lo largo del año, la cual se relaciona directamente con la categoría de uso principal (mágico-religioso), ya que es notable como la frecuencia se eleva en los meses en los que ocurre alguna festividad religiosa como las correspondientes a la Semana Santa (marzo-abril), Día de Muertos (para adornar el altar

a finales de octubre), así como la celebración de la Navidad y las fiestas asociadas a ésta (diciembre-enero). De igual forma, el estudio realizado en los mercados del Valle de Tehuacán-Cuicatlán por Arellanes y Casas (2011), señala que por lo general los mercados tienen más vendedores y más movimiento los días cercanos al Día de Muertos, la Semana Santa, la Navidad y las fiestas patronales de los municipios donde se localizan, y en estas fechas se presenta el mayor número vendedores propios.

En los mercados tradicionales de los Valles Centrales de Oaxaca, se identificaron dos formas de intercambio de especies, el intercambio monetario y el trueque o “feriado”. En los mercados de Ocotlán y Zaachila el trueque es todavía una práctica común entre las personas que asisten a la plaza, y a pesar de que el trueque no se observó en los mercados restantes, algunos vendedores señalan que todavía lo practican. Los principales productos intercambiados mediante el trueque son frutos, tortillas y pan. El intercambio de productos contribuye a satisfacer las necesidades cotidianas de quienes lo practican (Arellanes y Casas, 2011), y es una característica distintiva de los mercados de los Valles Centrales y de otras regiones del estado.

CONCLUSIONES

Los mercados de los Valles Centrales de Oaxaca albergan una gran diversidad de plantas silvestres y arvenses, la mayoría sin manejo aparente, con usos para distintos fines, siendo el uso mágico-religioso el más frecuente. La diversidad de las plantas estudiadas que oferta el mercado, se refleja en más de 100 especies, acotada en puestos temporales, de entre el 4 al 37% de éstos, que llegan de una o dos veces por semana a comercializar sus productos. Además de las transacciones monetarias, en estos espacios comerciales se realizan intercambios en especie, lo cual forma parte de la cultura de la región.

Cada uno de los mercados estudiados es importante bioculturalmente ya que albergan distintas especies vegetales y reciben a vendedores de diversas localidades de la región, con múltiples tipos de prácticas y de diversos ecosistemas. Sin importar el número de especies que arriban a cada mercado, todos los mercados tienen una configuración diferente y resultan una alternativa económica para las personas que acuden a ellos, pero además son centros de intercambio cultural y de material genético. Las personas que asisten a la plaza como comerciantes para vender y/o cambiar especies silvestres y arvenses, lo hacen con la finalidad de cubrir necesidades socio-económicas y culturales. La lista de plantas silvestres comercializadas es muy amplia, lo cual indica que las personas requieren llevar numerosos productos para obtener un beneficio económico pero además refleja la vasta diversidad de los recursos de la región, sobre todo los provenientes de Valles Centrales.

Las plantas arvenses en monocultivos de países industrializados constituyen plagas que hay que exterminar, en cambio, los pueblos indígenas y comunidades campesinas que por generaciones han hecho uso de sus recursos, las utilizan con fines alimenticios y medicinales, razón por la cual se comercializan. También se recomienda realizar estudios puntuales en los sitios de recolección de las especies para conocer si se está ejerciendo algún tipo de presión sobre determinadas poblaciones que pueda afectar su permanencia y con esta información hacer una revisión y propuesta regional de la vulnerabilidad de las especies comercializadas en los Valles Centrales de Oaxaca.

LITERATURA CITADA

- Acevedo, M. e I. Restrepo. 1991. Los Valles Centrales de Oaxaca. Centro de codesarrollo. Gobierno de Oaxaca. México. 173 p.
- Arellanes, Y., A. Casas, A. Arellanes, E. Vega, J. Blancas, M. Vallejo, I. Torres, S. Rangel-Landa, A. Moreno-Calles, L. Solís y E. Pérez-Negrón. 2013. Influence of traditional markets on plant management in the Tehuacan Valley. *Revista de Etnobiología y Etnomedicina* 9:38.
- Arellanes, Y. y A. Casas. 2011. Los mercados tradicionales del Valle de Tehuacán-Cuicatlán: Antecedentes y situación actual. *Revista Nueva Antropología* 74:93–124.
- Balvanera, P. 2012. Los servicios ecosistémicos que ofrecen los bosques tropicales. *Ecosistemas* 21(1):136-147.
- Balvanera, P., A. Castillo y M. J. Martínez-Harms. 2011. Ecosystem services in seasonally dry tropical forests. *In: R. Dirzo, H. S. Young, H. A. Mooney y G. Ceballos (eds.). Seasonally Dry Tropical Forests. Ecology and Conservation. Island Press, Washington DC, EUA. pp. 259-277.*
- Bye, R. y E. Linares. 1983. The role of plants found in the Mexican markets and their importance in ethnobotanical studies. *Journal of Ethnobiology* 3(2): 1-13.
- Caballero, J., A. Casas, L. Cortés y C. Mapes. 1998. Patrones en el conocimiento, uso y manejo de plantas en pueblos indígenas de México. *Estudios Atacameños* 16: 181-195.
- Casas, A. y F. Parra. 2007. Agrobiodiversidad, parientes silvestres y cultura. *LEISA revista de agroecología* 23(2): 5-8.
- Cook, S. y M. Diskin. 1990. Análisis e historia en la economía de mercado campesino del Valle de Oaxaca. *In: Diskin, M. y S. Cook (eds.). Mercados de Oaxaca. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes - Instituto Nacional Indigenista. México, D.F. pp. 25-53.*
- Cunningham A. 2001. *Etnobótica aplicada. Pueblos, uso de plantas silvestres y conservación.* Ed. Nordan. Vol. 4.
- Dalton, M. 1994. *Oaxaca monografía estatal. 3ª edición.* Secretaría de educación pública. México. 269 p.
- Diskin, M. y S. Cook. 1975. *Mercados de Oaxaca.* México. INI- CNCA.
- Estrada, E. 1985. *Jardín botánico de plantas medicinales “Maximino Martínez”.* Universidad Autónoma Chapingo. México. 41 p.
- García, I. 2002. *Catálogo de plantas medicinales de un mercado de la ciudad de Puebla.* Gobierno del Estado de Puebla, Secretaría de Salud, Puebla. 211 p.
- González-Insuasti, M. S. y J. Caballero. 2007. Managing Plant Resources: How intensive can it be? *Human Ecology* 35:303-314.
- Heywood, V. H. y M. Skoula. 1999. The MEDUSA Network: Conservation and Sustainable Use of Wild Plants of the Mediterranean Region. *In: Janick, J. (ed.). Perspectives on New Crops and New Use.* ASHS Press. Alexandria, Virginia. pp. 148–151.
- Hunn, E. 2002. Evidence for the Precocious Acquisition of Plant Knowledge by Zapotec Children. *In: Stepp, J., F. Wyndham y R. Zarger. Ethnobiology and Biocultural Diversity. International Society of Ethnobiology. Athens, Georgia. pp. 604-613.*
- INEGI. 1980. *X Censo general de población y vivienda 1980.* Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática. Dirección General de Estadística, Secretaría de Programación y Presupuesto. México.
- INEGI. 2010. *Censo de población y vivienda 2010.* Estadística, Geografía e Informática. Dirección General de México. <http://www3.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/71> (Consultado: 02/10/2014).

- Kent, M. y P. Coker 1992. Vegetation Description and Analysis. A Practical Approach. CRC Press. Florida, U.S.A. 363 pp.
- Larios, C., A. Casas, M. Vallejo, A. I. Moreno-Calles y J. Blancas. 2013. Plant management and biodiversity conservation in Náhuatl homegardens of the Tehuacán Valley, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 9:74.
- Lira, R., A. Casas, R. Rosas-López, M. Paredes-Flores, E. Pérez-Negrón, S. Rangel-Landa, L. Solís, I. Torres y P. Dávila. 2009. Traditional knowledge and useful plant richness in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, Mexico. *Economic Botany* 63(3): 271–287.
- Malinowski, B. y J. De la Fuente. 1957. La economía de un sistema de mercados en México. *Acta Anthropologica. Época 2. Vol. I. No. 2.* 187 p.
- Mapes, C. 2001. Asignación de biomasa en tres colectas de amaranto (*Amaranthus* spp.) con diferente grado de manejo. *In: Rendón, B., S. Rebollar, J. Caballero y M. Martínez (eds.). Plantas, cultura y sociedad. Estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI. Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. D. F., México. pp. 159-185.*
- Martín, G. 1995. *Ethnobotany: a methods manual.* Editorial Chapman y Hall. Londres, Inglaterra. 268 p.
- Meave, J. A., M. A. Romero-Romero, S. H. Salas-Morales, E. A. Pérez-García y J. A. Gallardo-Cruz. 2012. Diversidad, amenazas y oportunidades para la conservación del bosque tropical caducifolio en el estado de Oaxaca, México. *Ecosistemas* 21(1-2): 85-100.
- Nicholson, M. y C. Arzeni. 1993. The market medicinal plants of Monterrey, Nuevo León, Mexico. *Economic Botany* 47: 184-192.
- Pino, N. y G. Ramírez. 2009. Conocimiento tradicional de especies vegetales usadas con fines mágico-religiosos en comunidades del Pacífico colombiano norte. *Boletín latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas* 8 (3): 180-183.
- Pronatura Sur, A. C. s. f. Especies de uso ritual y ceremonial. <http://www.pronatura-sur.org/web/p.php?id=5&ids=> (Consultado: 28/01/2015).
- Reyes-García, V., V. Vadez, T. Huanca, W. Leonard, and D. Wilkie. 2005. Knowledge and consumption of wild plants: A comparative study in two Tsimane' villages in the Bolivian Amazon. *Ethnobotany Research and Applications* 3: 201–207.
- SEMARNAT. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- Sentías, A. 1984. Plantas medicinales y sistemas tradicionales de curación del Valle de Tehuacán, Puebla. Tesis de Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 119 p.
- Torres, I. 2004. Aspectos etnobotánicos y ecológicos de los recursos vegetales en la comunidad de San Luis Atolotitlán, municipio de Caltepec, Puebla, México. Tesis de licenciatura, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich., México.
- Whitaker, T. y H. Cutler. 1966. Food plants in a Mexican market. *Economic Botany* 20: 6-16.