



ETNOBIOLOGÍA

Volumen 10 Número 1

ISSN 1665-2703

México, 2012

CONSEJO EDITORIAL

EDITOR EN JEFE

Eduardo Corona-M.

Instituto Nacional de Antropología e Historia, Delegación Morelos &
Seminario Relaciones Hombre-Fauna (INAH)

EDITORA ASISTENTE

Tania Vianney Gutiérrez Santillán

Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

COMITÉ EDITORIAL

Abigail Aguilar Contreras
Herbario, IMSS

Alfredo López Austin
Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM

Uyisses Albuquerque
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

Juan Carlos Mariscal Castro
Coordinador Nacional Bioandes, Bolivia

Miguel N. Alexiades
University of Kent at Canterbury, UK

Ramón Mariaca Méndez
El Colegio de la Frontera Sur, Chiapas

Arturo Argueta Villamar
Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias,
UNAM

Miguel A. Martínez Alfaro (ad honorem †)
Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM

Javier Caballero
Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM

Eraldo Medeiros Costa Neto
Universidade de Feira de Santana, Brasil

Germán Escobar
Centro Internacional de Agricultura Tropical, Colombia

Lourdes Navarizo Ornelas
Instituto de Biología, UNAM

Montserrat Gispert Cruells
Facultad de Ciencias, UNAN

Victor Manuel Toledo Manzur
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM

Gastón Guzmán
Instituto de Ecología, A.C.

Gustavo Valencia del Toro
Instituto Politécnico Nacional

Ma. de los Ángeles La Torre-Cuadros
Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú

Luis Alberto Vargas
Instituto de Investigaciones Antropológicas, Facultad de
Medicina, UNAM

Miguel León Portilla
Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM

Carlos Zolla
Programa Universitario México Nación Multicultural,
UNAM

ÁRBITROS DE ESTE NÚMERO

Victoria Reyes García, Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats, Universitat Autònoma de Barcelona

Santiago Xolalpa Molina, Herbario Instituto Mexicano del Seguro Social

Luis Borrero, Departamento de Investigaciones Prehistóricas y Arqueológicas,
Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas, CONICET

Cristopher Götz, Universidad Autónoma de Yucatán

Elizabeth Ramos, Departamento de Antropología Universidad de los Andes

Eréndira Álvarez Pérez, Facultad de Ciencias, UNAM

Salvador Flores Guido, Universidad Autónoma de Yucatán

Ma. de los Ángeles La Torre Cuadros, Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú

Eduardo Corona-M., Centro INAH Morelos

Erin Ingrid Jane Estrada Lugo, El Colegio de la Frontera Sur

Volumen 10 Número 1

ETNOBIOLOGÍA

ISSN 1665-2703

Enero - Abril, 2012.

México

ETNOBIOLOGÍA

Volumen 10 Número 1, 2012

CONTENIDO

ETNOECOLOGÍA DE LA FLOR DE CATARINA -*Laelia autumnalis* (La Llave & Lex.) Lindl.-
(ORCHIDACEAE) EN UNA COMUNIDAD CAMPESINA AL SUR DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO:
CONSERVANDO UN RECURSO Y PRESERVANDO SABERES POPULARES 1

Leonardo A. Beltrán-Rodríguez, Bertha Martínez-Rivera y Alfredo Paulo Maya

HISTORIA, SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA ETNOZOOLOGÍA EN MÉXICO 18

Arturo Argueta Villamar, Eduardo Corona-M., Graciela Alcántara-Salinas, Dídac Santos-Fita, Elda Miriam Aldasoro Maya, Rafael Serrano Velázquez, Carlos Teutli Solano y Mario Astorga-Domínguez

LA ETNOZOOLOGÍA EN MÉXICO: LA PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL SIGLO XXI (2000-2011)* 41

Dídac Santos-Fita, Arturo Argueta Villamar, Mario Astorga-Domínguez, Miroslava Quiñonez-Martínez

* con archivo de información complementaria.

COSMOS, CORPUS Y PRAXIS DE LA ETNOBIOLOGÍA MEXICANA APLICADO EN LA EDUCACIÓN
BÁSICA 52

Raúl Valadez Azua y María del Rocío Téllez Estrada

NOTA CIENTÍFICA: UNA APROXIMACIÓN AL PROCESO DE CONOCIMIENTO DEL MUNDO NATURAL
POR UNA COMUNIDAD CHINANTECA 60

Oscar Gustavo Retana Guiascón

ETNOECOLOGÍA DE LA FLOR DE CATARINA - *Laelia autumnalis* (La Llave & Lex.) Lindl.) - (ORCHIDACEAE) EN UNA COMUNIDAD CAMPESINA AL SUR DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO: CONSERVANDO UN RECURSO Y PRESERVANDO SABERES POPULARES

Leonardo Alejandro Beltrán-Rodríguez^{1*}, Bertha Martínez-Rivera² y Alfredo Paulo Maya³

¹ Jardín Etnobotánico, Instituto Nacional de Antropología e Historia-Morelos. *Dirección actual: Programa de Maestría en Botánica, Campus Montecillo, Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, México, C.P. 56230.

² Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

³ Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.

plantaecemish@yahoo.com.mx

RESUMEN

La etnoecología en México ha analizado la manera en que las sociedades indígenas comprenden y explican su *cosmos*, *corpus* y *praxis*, aportando bases teóricas para entender sus formas de uso y manejo de recursos naturales. Este estudio contribuye con información etnoecológica sobre la flor de Catarina *Laelia autumnalis* (La Llave & Lex.) Lindl., especie aprovechada por una comunidad campesina al sur del estado de Morelos, México. Se investigó la distribución y densidad poblacional, así como los factores socioculturales y económicos que moldean el uso del recurso. Se utilizaron métodos etnobotánicos aplicados a jefes de familia, recolectores y vendedores, que se combinaron con técnicas etnográficas y ecológicas convencionales. Se encontró que la flor es valorada por aspectos intrínsecos, culturales y económicos, y que la recolección se realiza por la unidad familiar en sitios comunitarios y azarosos, obteniendo de 20 hasta 200 flores por año, las cuales se venden en aproximadamente cinco pesos. Se constató que las prácticas de recolección tienen principios de sustentabilidad, y que existe un amplio conocimiento sobre taxonomía tradicional, fenología y hábitat e interacciones de esta especie. Se concluye que la flor juega un rol central-temporal en la economía y cosmovisión local, y que la mujer es la encargada de reproducir culturalmente su uso, en tanto que los hombres inciden en la construcción social de su manejo y transmiten saberes del entorno ecológico. La comercialización influye en la densidad poblacional, y pese al balance existente entre tasas de aprovechamiento y disponibilidad del recurso, los sitios de colecta cercanos son los más impactados.

Palabras claves: Etnoecología, flor de Catarina, sustentabilidad, saberes populares, conservación

ETHNOECOLOGY OF THE AUTUMN FLOWERING LAELIA -*Laelia autumnalis* (La Llave & Lex.) Lindl.- (ORCHIDACEAE) IN A PEASANT COMMUNITY TO THE SOUTH THE STATE OF MORELOS, MEXICO: RESOURCE CONSERVATION AND POPULAR KNOWLEDGE PRESERVATION.

ABSTRACT

The ethnoecology in Mexico has analyzed the way in which the indigenous societies understand and explain his *cosmos*, *corpus* and *praxis*, contributing theoretical bases to understand its forms of use and management of

natural resources. This study contributes with ethnoecological information on the autumn flowering *Laelia Laelia autumnalis* (La Llave & Lex.) Lindl., species harvested by a peasant community to the south of the State of Morelos, Mexico. We investigated the distribution and population density, as well as sociocultural and economic factors that mold the use of this resource. Ethnobotanical methods applied to family heads, collectors and salesmen were used, and who were combined with conventional ethnography and ecological techniques. We found that the flower it is valued by intrinsic, cultural and economic aspects and that the harvesting is made by the familiar unit in communitarian and risky sites, obtaining from 20 up to 200 flowers per year, which are sold in approximately five pesos. It was stated that the harvesting practices have sustainability principles, and that exist an ample knowledge on traditional taxonomy, phenology, habitat and interactions of this species. We conclude that the flower plays a fundamental-temporary role in the local economy and cosmovision, and that the woman is the one in charge to reproduce culturally her use, whereas the men influence the social construction of their management and transmit knowledge's of the ecological surroundings. The commercialization influences in the abundance, and in spite of the balance between rates of harvest and availability of the resource, the nearby collection sites are the most impacted.

Keywords: Ethnoecology, autumn flowering laelia, sustainability, popular knowledge, conservation

Introducción

Existe una estrecha dependencia entre la diversidad cultural y la ecológica (Toledo *et al.*, 2002; Reyes y Martín, 2007). De hecho, algunos grupos étnicos y campesinos han logrado formas adecuadas de aprovechamiento y manejo de recursos que están basadas en diversas técnicas y prácticas que manipulan elementos como el fuego, el agua y el suelo, los cuales a su vez mantienen una estrecha relación con la sostenibilidad de la agricultura tradicional (Challenger, 1998; Boege, 2008). Así también, la eliminación de individuos no útiles o poco productivos en las comunidades vegetales, la remoción y la aireación del suelo, la promoción y dispersión de semillas para incrementar la densidad poblacional, y la tolerancia de elementos multipropósito, son procesos de manejo tradicional cuyo origen y aplicaciones están basados en la conservación del recurso y la obtención de un beneficio familiar o comunitario (Casas *et al.*, 2009).

Sin embargo, también es evidente que existe otra realidad delimitada por la actual situación económica en que subyacen las comunidades indígenas y campesinas del neotrópico, la cual ha originado un impacto notorio en las poblaciones silvestres de diversas especies, afectando su estructura y dinámica poblacional (Ticktin, 2004). En este sentido, el aprovechamiento no controlado de productos forestales no maderables (PFNM) suele disminuir el recurso y llevarlo a su desaparición (Ticktin, 2004; López-Hoffman *et al.*, 2006; Casas *et al.*, 2009), principalmente debido a que diversas especies son recolectadas en la vegetación natural y su explotación involucra algún grado de modificación del hábitat.

Considerando lo anterior, las orquídeas son uno de los recursos florísticos con mayor riqueza de especies y elevada importancia cultural y económica (Flores-Palacios y Valencia-Díaz, 2007). Este grupo de plantas posee cerca del 10% de la diversidad florística de todo el planeta (Atwood, 1986), de las cuales 1,150 especies se localizan en territorio mexicano (Espejo y López-Ferrari, 1998a, 1998b). Una amplia diversidad de éstas se ha utilizado desde tiempos pre-colombinos por varios grupos mesoamericanos, obteniendo satisfactorios sociales de importancia médica, alimentaria y ceremonial (Hernández, 1959; Sahagún, 1975). Actualmente se ha sugerido que esta familia en México tiene problemas de sobrevivencia en poblaciones silvestres, principalmente por la pérdida de sus hábitats, saqueo clandestino y manejo intensivo (CITES, 2007; Flores-Palacios y Valencia-Díaz, 2007; Salazar-Rojas *et al.*, 2007; Haeckel, 2008), y está catalogada como el segundo grupo de plantas con más especies protegidas en el país (SEMARNAT, 2010; Flores-Palacios y Valencia-Díaz, 2007).

En algunas regiones de México los campesinos han desarrollado prácticas y técnicas de recolección para autoabasto y comercialización de orquídeas, especialmente aquellas con valor ornamental (Flores-Palacios y Valencia-Díaz, 2007) o las utilizadas en ceremonias religiosas (Salazar-Rojas *et al.*, 2007). Este es el caso de algunas especies del género *Laelia* en México (Téllez, 2003), particularmente de *Laelia autumnalis* (La Llave & Lex.) Lindl. en algunas regiones del estado de Morelos (Cedillo, 1990; Martínez-Rivera *et al.*, 2009, 2010). Esta especie es importante culturalmente por su uso cere-

monial en las festividades del "día de Muertos" (26 de octubre - 02 de noviembre), celebración mexicana de origen indígena que honra a los difuntos. En estas fechas se cosechan inflorescencias de poblaciones silvestres para el arreglo de los altares que son colocados tanto en hogares como en panteones, y otro porcentaje es comercializado en mercados locales y regionales a un costo que oscila entre los \$5.00 y los \$25.00 pesos mexicanos por inflorescencia (Martínez-Rivera y Beltrán Rodríguez, 2009; Martínez-Rivera *et al.*, 2010).

Pláticas con pobladores de la Reserva de la Biósfera Sierra de Huautla (REBIOSH), localizada al sur del estado de Morelos, indican que el tiempo invertido para llegar a los sitios de recolección de *L. autumnalis* se ha incrementado en tanto que su densidad poblacional ha disminuido. Esto sugiere que la colecta de inflorescencias ha afectado tanto la distribución como la densidad poblacional de esta especie. De manera que entender los atributos poblacionales (distribución y densidad), así como los factores socio-culturales y económicos que moldean el uso del recurso, resulta prioritario para proponer y aplicar estrategias viables de manejo *in-situ* que conserven a *L. autumnalis*, permitiendo a su vez la continuidad de su uso por parte de las comunidades campesinas de la REBIOSH. Dado lo anterior, los objetivos de este trabajo son documentar y analizar: 1) los procesos socioculturales y económicos que moldean las tasas de aprovechamiento de *L. autumnalis* y 2) la forma en que éstas influyen en la disponibilidad espacial del recurso en la región de estudio.

Biología y etnobotánica de *L. autumnalis* en México.

Laelia autumnalis es una planta epífita, se distingue por los pseudobulbos oblongos, alargados, longitudinalmente arrugados, con 1-3 hojas oblongas, agudas, arqueadas, de hasta 17 cm de largo y 3.8 cm de ancho; la inflorescencia va de 40-70 cm de largo, con un racimo de 5 a 12 flores que abren en sucesión. Las flores son variables en tamaño, de 7 a 10 cm de diámetro, con fuerte fragancia en días con sol; posee sépalos lanceolados y los pétalos oblongo-lanceolados son de color rosa-púrpura o lila; el lóbulo medio del labelo ligeramente enrollado, de color más oscuro, los lóbulos laterales son erectos, blancos y con rayas rojas, bifurcadas en la garganta y en el centro con 3 quillas amarillentas; las flores son vistosas y pueden durar de 10 a 15 días en la planta (Halbinger, 1993; Halbinger y Soto, 1997).

Es una especie endémica a México que se distribuye en el centro del país, en los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, México, Morelos, Guerrero y Distrito Federal. Crece preferentemente sobre encinos y

ocasionalmente sobre rocas en altitudes de 1,800 a 2,700 m, y es exclusivo de bosques de pino-encino, caducifolios, secos o húmedos y frecuentemente abiertos (Halbinger, 1993; Ramírez, 1996 y Halbinger y Soto, 1997).

A lo largo de la historia se ha reportado el uso de orquídeas con diversos fines, como lo son: medicina, artesanía, alimento, narcótico, saborizante, veneno y como adhesivo, aunque también han sido de gran importancia para fines ceremoniales, mágico-religiosos, talismanes y afrodisíacos (Téllez, 2003).

Se sabe que el gluten extraído de los pseudobulbos de diversas orquídeas, particularmente de *L. autumnalis* (Figura 1), tuvo diversos usos en la época precortesiana, dominando el de su empleo para adornar la vestimenta tanto de los emperadores aztecas como de los servidores de éstos. Entre las prendas que les eran elaboradas existen capas, mantos reales y penachos, así como diversos accesorios -abanicos o mosqueadores y escudos ceremoniales, adornos para brazos y para pierna- (Téllez, 2003).



Figura 1. Ilustración de *chichilticpetzacuxóchitl* *Laelia autumnalis* en Libro Tercero, Capítulo LXXVII, página 118 de *Historia Natural de Nueva España* (Hernández, 1959).

Diversas comunidades indígenas mexicanas han cultivado especies como *Laelia albida* Bateman ex Lindl., *L. anceps* Lindl., *L. gouldiana* Rehb. f., *L. autumnalis* (La Llave & Lex.) Lindl. y *L. furfuracea* Lindl., debido al alto valor que se le atribuyen a las flores, las cuales se han utilizado durante siglos como parte de las ofrendas en las ceremonias del día de Muertos, de allí los nombres comunes de algunas especies: "calaverita", "lirio de todos Santos", "flor de muerto", "flor de las ánimas". Sin embargo, hay especies que florecen en distintos meses del año y por lo tanto están relacionadas con otras festividades populares, tales como el día de las Madres, el día de la Virgen de Guadalupe y las fiestas patronales de los pueblos. Cabe mencionar que en los mercados locales y regionales de diversas localidades de México se venden flores silvestres de *Laelia* spp., por lo general a precios muy bajos (Flores-Palacios y Valencia-Díaz, 2007).

En el estado de Morelos únicamente existen dos reportes sobre el uso y comercialización de esta especie -municipios de Tepoztlán y Puente de Ixtla-. En la primer región la venden en \$25.00 pesos mexicanos y le



Figura 2. Uso ceremonial de la flor de San Diego (*Laelia autumnalis*) en Tepoztlán, Morelos, México. Foto de Feliciano García Lara.

nombran *tzacxóchitl* y flor de San Diego (Figura 2), la emplean con fines medicinales y ceremoniales (Cedillo, 1990). En la segunda se ocupa en ceremonias religiosas -adoración a los santos- y su costo promedio es de \$5.00 pesos mexicanos (Figura 3) (Martínez-Rivera y Beltrán Rodríguez, 2009; Martínez-Rivera *et al.*, 2010).

Material y métodos

Área de estudio. Este estudio se realizó en la comunidad campesina El Salto, localizada en el municipio de Puente de Ixtla, Morelos, México -18°20'30'' N y 99°17'21'' W- (Figura 4), e inmerso en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla. No tienen dotación oficial de ejido, pero el territorio-paisaje reconocido como propio es de \pm 500 hectáreas.

La comunidad se localiza en una zona de transición entre elementos florísticos propios de la selva baja caducifolia y del encinar, así como de ambientes socialmente creados para beneficiar la subsistencia familiar, a una altitud de 1,790 m (Beltrán-Rodríguez, 2007; Martínez-Rivera *et al.*, 2010).



Figura 3. Comercialización de *Laelia autumnalis* en el mercado de Tilzapotla, Morelos, México. Foto de Bertha Martínez Rivera.

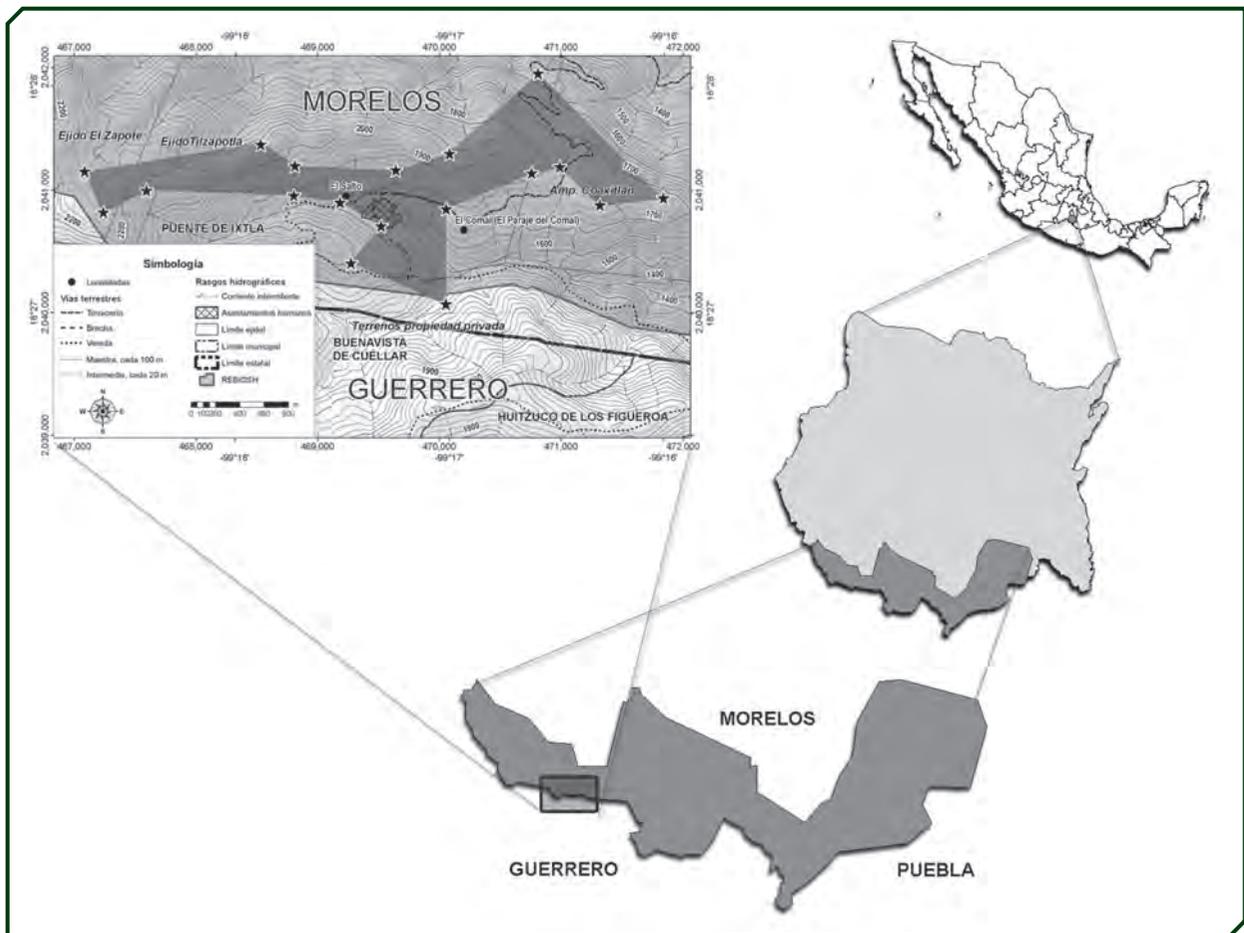


Figura 4. Localización y límites territoriales de la comunidad El Salto, Puente de Ixtla, Morelos, México. Fuente: Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica del CIB-UAEM.

La comunidad campesina El Salto es relativamente de reciente formación (± 100 años) y sin rasgos de descendencia indígena. Está conformada por 108 habitantes distribuidos en 25 unidades familiares, con una dominancia de edades entre 1 a 15 años. Lo anterior se debe principalmente a que la mayoría de adolescentes y adultos tienden a migrar hacia los Estados Unidos de América en busca de mejores oportunidades de trabajo. Son gente originaria –nacidos o descendientes– del Estado de Guerrero, México (Buenavista de Cuellar y Teloloapan) y/o de familias que provienen de algunos poblados rurales cercanos en el Estado de Morelos, México (El Zapote y Tilzapotla) (Martínez-Rivera *et al.*, 2010).

Se cuenta con diversos servicios (agua, luz monofásica, escuela, transporte los días domingo), pero se carece de otros indispensables (centro de salud, drenaje y pavimentación) (Beltrán-Rodríguez, 2007).

La economía está basada en actividades del campo, dedicándose principalmente a la agricultura de temporal, práctica que es apoyada por el programa de gobierno PROCAMPO. El maíz (*Zea mays* L.) constituye uno de los cultivos más importantes, relacionado con un sistema integrado de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) y calabaza (*Cucurbita pepo* L.), solo que éstas últimas en menores proporciones, pero todas en su conjunto representando una importante base para la alimentación. Otra actividad de gran importancia es el aprovechamiento de PFMN: camotes silvestres *Ipomoea* spp.; cilantro de peña *Peperomia campylotropia* A.W. Hill; hongos *Lactarius indigo* y *Pleurotus ostreatus*; y jumiles *Edessa championi*; que son vendidos en diferentes localidades del sur del estado de Morelos: mercado de Tilzapotla, cabecera municipal de Puente de Ixtla y ocasionalmente en Jojutla. Solo una persona de la comunidad produce de forma casera mezcal (*Agave angustifolia* Haw.) y ocasionalmente vino de uva silvestre (*Vitis tiliifolia* Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.), el cual también es

comercializado. El ganado vacuno es aprovechado para vender leche y sus productos derivados. Las familias también obtienen ingresos por remesas y apoyo de programas gubernamentales.

Los ciclos festivos son de carácter familiar, cívico y religioso, entre los que destacan la fiesta de Todos Santos (Beltrán-Rodríguez, 2007; Martínez-Rivera *et al.*, 2010).

Métodos y técnicas: a) Etnoecología. El interés por el estudio de *L. autumnalis* en la comunidad campesina El Salto deriva de un estudio etnobotánico previo sobre el conocimiento campesino de las plantas y los factores socioeconómicos que lo regulan, en el cual este PFMN resultó ser uno de los recursos culturalmente más valorados por los pobladores (Beltrán-Rodríguez, 2007). La relación importancia cultural-tasas de aprovechamiento y su impacto sobre la conservación de este PFMN y de los saberes populares articulados al mismo, fue el causal de esta investigación.

Para obtener información general sobre la población así como algunos aspectos de corte socioeconómico, cultural y etnoecológico articulados a la flor de Catarina, se realizaron entrevistas semiestructuradas (Bernard, 1994; Martín, 1995; Gómez-Veloz, 2002) a todos los jefes de familia (19 hombres y 15 mujeres; N= 34 entrevistas) de la comunidad campesina El Salto durante el periodo agosto-noviembre del 2009.

Se estableció un diálogo continuo con los pobladores locales, y por medio de la técnica de acción-participativa se buscó un acercamiento más evidente con la comunidad, lo que facilitó la comprensión y complementación de la información generada a través de las entrevistas (Gispert, 1989; Martín, 1995; Hersch-Martínez y González, 1996).

Aunado a esto, se llevaron a cabo 13 recorridos de campo durante el mes de agosto del 2009 con seis recolectores locales (personas de entre 40 y 70 años) para el reconocimiento del área y de la especie en la región, así como para efectuar los muestreos poblacionales. En la temporada de cosecha de *L. autumnalis* (octubre-noviembre del 2009) se efectuaron nuevamente 10 salidas con el mismo número de recolectores -dos de ellos diferentes a los iniciales y más jóvenes (18 y 20 años)- para cuantificar el número de varas florales aprovechadas, registrando a su vez los sitios a donde dichos actores acuden frecuentemente para la extracción floral; información que se utilizó para

establecer una relación entre tasas de aprovechamiento y disponibilidad del recurso (Ticktin *et al.*, 2002; López-Hoffman *et al.*, 2006; Salazar-Rojas *et al.*, 2007; Haeckel, 2008).

Además, estos recorridos permitieron conocer *in situ* tanto las prácticas y técnicas de aprovechamiento, así como los factores de tipo sociocultural implicados en la recolección del recurso, es decir, esta técnica permite apreciar lo que no se expresa verbalmente durante las entrevistas pero que comunitariamente adquiere sentido a través de la expresión y reproducción de sus saberes (Martín, 1995; Salazar-Rojas *et al.*, 2007; Haeckel, 2008). Los recorridos también fueron de utilidad para registrar en cada población de colecta el tipo de hábitat, las especies hospedero y los sustratos con los que interacciona *L. autumnalis*, así como la hora a la que se encontró el punto de colecta con respecto al tiempo invertido al salir de la localidad (López-Hoffman *et al.*, 2006; Salazar-Rojas *et al.*, 2007).

Cabe mencionar que a cada recolector también se le aplicaron entrevistas semiestructuradas dirigidas a su actividad, mismas que fueron consideradas en el análisis general del presente estudio.

b) Comercialización. Para conocer la procedencia y el número de vendedores de *L. autumnalis* en el mercado regional de Tilzapotla, Morelos, así como para determinar el ingreso económico a nivel familiar obtenido por el aprovechamiento de este recurso, se hicieron dos visitas de ocho hrs. c/u a este mercado, ambas en el mes de octubre de los años 2009 y 2010, en donde se entrevistó a los vendedores de la flor de Catarina, a la vez que se cuantificó mediante conteo y registro tanto el número de varas florales que extraídas para comercializar, como el número de varas florales vendidas por día (Martínez-Moreno *et al.*, 2006; Flores-Palacios y Valencia-Díaz, 2007; Salazar-Rojas *et al.*, 2007; Haeckel, 2008).

Disponibilidad espacial. a) Distribución. La distribución espacial de *L. autumnalis* se obtuvo considerando los sitios de aprovechamiento (puntos de colecta) registrados durante los recorridos de campo, así como el tiempo invertido y las distancias en kilómetros para acceder a él, tomando como área referencial a la comunidad El Salto. Dichos puntos se georreferenciaron y se vaciaron en una matriz de datos para la proyección de un mapa sobre disponibilidad actual del recurso (Monroy-Ortiz 1997; Pérez-Negrón *et al.*, 2007). Este ejercicio permitió a su vez analizar las áreas de explotación y el impacto actual de esta actividad, a fin

de determinar el estatus de los espacios de recolección.

b) Densidad poblacional. Con el fin de conocer la disponibilidad espacial de *L. autumnalis* en la región de estudio se estimó su densidad poblacional. El método de muestreo empleado fue de área, a través de cuadrantes de 100 m de largo por 10 de ancho (1,000 m²) en cada zona de influencia, considerando tanto la distribución vertical (hábito epífita) como horizontal (hábito litrófico) de la especie (Mostacedo y Fredericksen, 2000) (Fig.8). La densidad se obtuvo al cuantificar el número de individuos por cuadrante (ind/m²). La elección de los sitios de muestro se basó en los espacios sociogeográficos donde se realiza la recolección de la flor de Catarina (zona de influencia).

Resultados y discusión

Laelia autumnalis es conocida localmente como Catarina y/o flor de Catarina, y de acuerdo al corte metodológico de la etnoecología se encontró lo siguiente:

Cosmos (conjunto de creencias): Uso tradicional de la flor de Catarina en la comunidad campesina El Salto.

La muestra total de las familias en la comunidad aprovechan a *L. autumnalis*, principalmente por la particularidad de su olor y la percepción local de su belleza como flor.

Dentro de la frecuencia de usos registrados para la flor de Catarina, la actividad ceremonial es la única que no oscila entre la muestra de habitantes, ya que su uso se vincula con la preparación de ofrendas colocadas en los hogares a los familiares finados; actividad aceptada socialmente que indica su relevancia cultural. En tanto que existen otros usos alternos atribuidos al mismo recurso, que a pesar de no ser tan comunes suman un alto porcentaje en su conjunto: el 26% se comercializa, 23% ornamental, 13% se lleva al panteón, 10% se transporta al poblado de Tilzapotla, Morelos para agradecer a la Virgen, y 6% se regala a amigos o familiares, principalmente gente adulta que no puede ir a cortarlas.

Los usos de *L. autumnalis* en el sitio de estudio muestran mínima variación al establecer como marco de referencia los registros históricos del siglo XVI (Hernández, 1959) y/o las investigaciones que compilan dicha información (Johnson, 1971; Hartmann, 1971; García y Peña, 1981; Téllez, 2003), en donde dominan los propósitos ceremoniales, medicinales y artesanales por sobre los económicos.

De manera que la vigencia de este recurso en las prácticas culturales de la comunidad campesina El Salto y de Tepoztlán, ambas del estado de Morelos, hace suponer su importancia y herencia social de carácter mesoamericano, particularmente visible por los patrones culturales que expresan las sociedades antiguas y actuales que habitan las zonas montañosas del altiplano central y del Pacífico mexicano (Halbinger, 1993; Ramírez, 1996; Halbinger y Soto, 1997).

El olor y la belleza son dos factores trascendentales que motivan a la gente para utilizar la flor de Catarina, pese a que a nivel comunitario se aprecien diferencias intra e interfamiliares en cuanto a la percepción favorable de este tipo de elementos culturales. De manera que, se considera que la importancia local de estos elementos, denominados por su esencia "subjetivos" (Turner, 1988), podría derivar de su asociación directa con aromas, formas y colores intensos, empleados en una temporalidad específica para atraer, guiar y deleitar a los familiares finados; es decir, la flor de Catarina puede ser entendida como un marcador de tiempo local, que indica tanto el momento de poner la ofrenda, y quizá también, de levantar la cosecha de temporal. De ahí su relevancia en época de "día de muertos", y en particular, en la conformación ideológica comunitaria en cuanto a la preparación de las ofrendas que se colocan durante ese proceso ceremonial, tal cual lo han analizado Good (2004) y Barbosa (2007) en otros espacios socioculturales y tomando de referencia otros elementos florísticos (p. ej. *cempoalxochitl* - *Tagetes erecta* L.).

Es importante resaltar que la fecha de cosecha de *L. autumnalis* corresponde con las festividades del "día de muertos", por lo cual la ausencia de este recurso podría afectar o modificar considerablemente las costumbres y los ingresos económicos de los pobladores, ya que son prácticas que se han transmitido vía intrageneracional desde su consolidación comunitaria. De hecho, tal es la importancia del recurso para la gente que optan por dejar de realizar algunas actividades primarias (p. ej. labores agrícolas) para ir a colectar las flores; ya que éstas constituyen un elemento alternativo para la economía familiar. Además durante los recorridos colectan diversos organismos que se emplean para la alimentación de ese día y/o bien, para comercializarse en el poblado de Tilzapotla, Morelos: camotes silvestres (*Ipomoea* spp.), cilantro de peña (*Peperomia campylotrapa* A.W. Hill);

hongos (*Lactarius indigo* y *Pleurotus ostreatus*); y jumiles (*Edessa championi*).

Corpus (conjunto de conocimientos): Conocimiento ecológico tradicional de la flor de Catarina en la comunidad El Salto, 1. **Taxonomía tradicional.** Los campesinos locales a pesar de no tener raíces indígenas, han generado un sistema de clasificación local para denominar al complejo orquídeas, el cual se basa exclusivamente en el nombre "Catarina", lo que sugiere su relación con una categoría taxonómica a nivel familia. De ahí, el color de la flor en cada orquídea es el carácter que define su posición a nivel genérico; es decir, existe una Catarina amarilla, una Catarina roja, etc. El tamaño del camote también es un factor tomado en cuenta para su clasificación, basándonos en esta característica, distinguiríamos dos tipos: Catarinas con camote grande y Catarinas con camote pequeño.

En la localidad se le asignan ciertos nombres a una estructura vegetativa y a las poblaciones de la planta, p. ej. al bulbo se le llama camote y a las colonias se les denominan manchones (Figura 5). Cabe mencionar que el resto de las estructuras no cuenta con modismos locales para su denominación, pero si son reconocidas por los pobladores (p. ej. hojas=hojas; raíz=raíz, etc.).

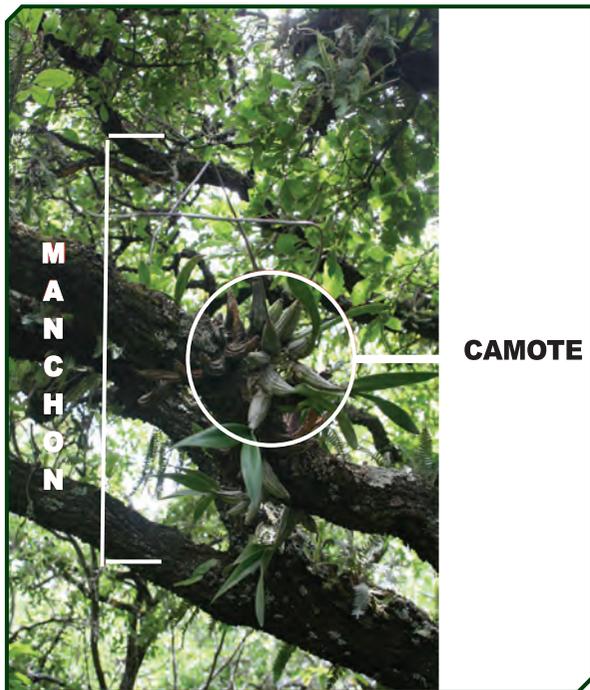


Figura 5. Estructuras florales de la Catarina que reciben modismos locales en la comunidad El Salto, Pte. De Ixtla, Mor. Al pseudobulbo se le denomina camote y a la colonia se le llama manchón. Foto de Bertha Martínez Rivera.

La indagación sobre dos niveles de reconocimiento en la taxonomía local de la flor de Catarina, uno considerado jerárquicamente mayor (complejo orquídeas) y otro que indica el nivel genérico en la taxonomía clásica, concuerdan con lo reportado para algunos grupos indígenas de México (Berlin *et al.*, 1966; Berlin *et al.*, 1974; Atran, 1985, 1987). De manera que a pesar de que el sistema de clasificación de la comunidad no es tan elaborado y complejo como en otros, coinciden los principios generales de denominación/clasificación, mismos que se basan en la observación de algunas categorías taxonómicas y sistemas de nomenclaturales estrechamente asociados a las formas de uso de los recursos locales (Caballero *et al.*, 1998).

En cuanto al reconocimiento de las estructuras vegetales que conforman a la flor de Catarina, se pudo constatar un dominio en el uso de terminología castellanizada, ya que tan solo una estructura y las poblaciones de orquídeas reciben una denominación basada en "modismos populares". Se considera que este hecho probablemente se debe a aspectos de orden visual y a un desinterés asociado a la falta de usos del resto de estructuras vegetales. Ambos aspectos tienen soporte por la idea de que las estructuras más visibles y atractivas en términos de cualidades intrínsecas (color, olor, forma, tamaño) han resultado ser de amplio reconocimiento popular (Turner, 1988); además de que posiblemente la ponderación en tamaño de los pseudobulbos genere en la percepción local una vinculación con elementos culturalmente prioritarios en la alimentación (p. ej. la denominación camote; *Ipomoea batatas* L.).

Otra posibilidad reside en las aportaciones hechas por Caballero y colaboradores (1998), quienes sustentan que aquellas especies de importancia económica son a las que se les asigna una clasificación más específica, lo que se ajusta al caso de la flor de Catarina; la cual también posee una importancia cultural por su uso en las ceremonias de día de muertos, lo que podría situarla como un elemento natural de suma importancia en la construcción cultural de la comunidad El Salto, como ha sido probado en estudios previos (Martínez-Rivera *et al.*, 2010).

2. Conocimiento ecológico. Existe un conocimiento sobre la afinidad térmica (hábitat) de la especie, es decir, reconocen los lugares en donde ésta se puede localizar, ya que reportan su preferencia en ambientes templados (bosque de encino) y su escasez en los sitios calientes (selva baja caducifolia). A su vez, el conocimiento de los recolectores sobre la precisión del hábitat y de los sitios

de aprovechamiento permitió corroborar la consistencia entre conocimiento teórico (entrevistas) y conocimiento práctico (recorridos de campo) planteado por algunos autores (Reyes-García y Martín, 2007).

3. Fenología. A partir de las entrevistas se registró que los niveles más elevados de floración de *L. autumnalis* se presentan en el mes de octubre (73%), ya sea a inicio de mes (30%), a mediados (23%) o a finales (30%). En tanto que el 19% de la población opinó que desde septiembre ya hay flores maduras en el campo. Y tan solo un 3% indicó que los botones florales aparecen a partir de julio. Cabe señalar que un 3% de la población (un informante) no reconoce el evento fenológico, lo cual puede estar asociado a su recién arribo a la comunidad (siete años).

De acuerdo a Halbinger (1993) y Halbinger y Soto (1997), la disponibilidad temporal (época de floración) de *L. autumnalis* es de septiembre a noviembre, incrementándose ocasionalmente hasta diciembre, lo que se asemeja a los datos obtenidos en la comunidad, en donde más del 70% de la personas entrevistadas reconocen que en este lapso aparece la flor de la Catarina; evento integrado a su cuerpo de saberes tanto por el tiempo de residencia en la localidad, la memoria histórica-visual (individual y colectiva), y el reconocimiento del territorio-paisaje (Toledo, 1992, 1999).

4. Reproducción. La muestra total de la comunidad considera que la principal forma de reproducción de *L. autumnalis* es por medio del camote (pseudobulbo), en tanto que el 9% supone que las flores de Catarina que

no son cortadas dan unas pequeñas semillas amarillas, y que a partir de éstas se generan sus hijuelos (Figura 6).

Así como los pobladores reconocen la época de floración y las formas de regeneración de *L. autumnalis*, también distinguen los eventos que afectan su supervivencia, como son: 1) la herbivoría generada por una hormiga que reportan (13% de la población) como plaga de los botones florales y 2) los incendios inducidos de los cerros.

Praxis (conjunto de prácticas productivas).

1. Recolección. Como ya se comentó, el periodo de floración de la Catarina se articula por su temporalidad con la actividad ceremonial en las ofrendas (1 y 2 de noviembre), lo que induce a los recolectores a cosecharla una o dos semanas antes del 1 de noviembre, considerando que el tiempo de durabilidad de las flores antes de su deshidratación es de 20 días.

En promedio al año salen dos veces de colecta (± 0.58) durante el mismo periodo de floración, esto según el tiempo disponible, cosechando todas las flores que se observen durante el recorrido. Según sus cálculos estiman que en un día malo cosechan ± 20 varas florales y en un día bueno hasta más de 200. Debido a que este recurso es muy apreciado en la comunidad y tiene una amplia diversidad de usos, las flores son muy cotizadas por los recolectores, mismos que prefieren ir de colecta solos, ya que de este modo no tienen que repartir la cantidad de varas florales que se encuentran. Cabe la posibilidad de salir en grupo, que máximo llegan a ser tres personas (promedio 1.4; D.S.= ± 0.64), generalmente familiares.

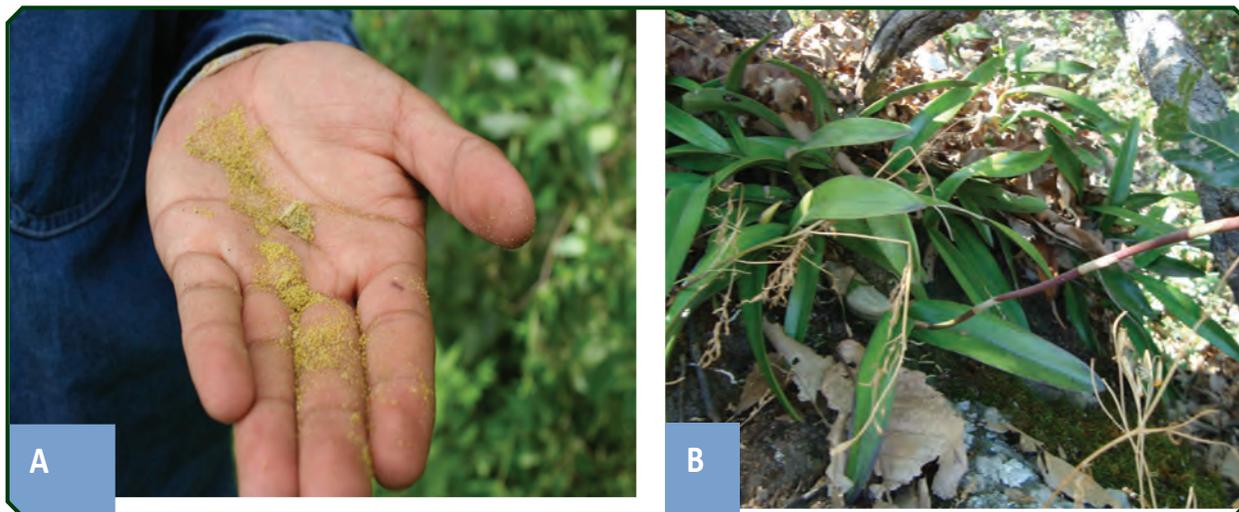


Figura 6. Principales formas de reproducción de *Laelia autumnalis* (La Llave & Lex.) Lindl. reconocidas por los pobladores de El Salto. A) sexual vía germoplasma y B) asexual por medio de pseudobulbos. Foto de Bertha Martínez Rivera.

La recolección no es una práctica específica de los hombres, la única restricción es que la persona debe aguantar las caminatas, que generalmente son largas (promedio 6; D.S.= \pm 2.34 hrs.), aún si éstas se realizan en "bestia" (caballo, mulas y/o yeguas). De manera que los niños de entre 8 y 10 años ya pueden ir a coleccionar las flores de Catarina en compañía de un adulto, al igual que las mujeres (esposas). Por consiguiente, puede ser considerada como una actividad de convivencia familiar, ya que no excluye a ningún elemento del grupo y la única limitante es soportar largas caminatas, a las cuales la mayoría de los pobladores están acostumbrados. Sin embargo, a pesar de no ser una actividad restrictiva, las mujeres generalmente prefieren quedarse a realizar labores del hogar, y son ellas las encargadas de poner en agua las flores una vez que son llevadas a su casa y comercializarlas posteriormente. A su vez, las caminatas son momentos que se aprovechan para transmitir conocimientos a los niños (construcción social del territorio-paisaje), particularmente sobre las técnicas de explotación de la flor de Catarina y algunos otros PFNM; por tal motivo puede ser considerada una práctica que preserva, de un modo quizá inconsciente, el conocimiento que se tiene del entorno (Boege, 2008).

Los recolectores conocen a detalle los sitios de cosecha en donde existe un mayor número de manchones (colonias) –sitios comunitarios–, siendo éstos los que mayor presión reciben producto de la demanda. Sin embargo no siempre se obtiene el mayor número de inflorescencias en estos lugares, ya que la mayor parte de la población los conoce, y por ende son más explotados. De manera que si la gente llega a encontrarse azarosamente algunos otros sitios en el camino también son cosechados –sitios personales– y de estos es donde generalmente se obtiene el mayor número de inflorescencias.

No se pudo identificar un horario en especial para la colecta de *L. autumnalis*, ya que la gente opina que "mientras haya luz y tiempo cualquier hora es buena". Pero si fue posible reconocer la existencia de tres técnicas de manejo campesino mediante las cuales se puede acceder al recurso: 1) cuando la planta está en lugares accesibles y no muy altos, se corta la vara con la mano; 2) si la flor de Catarina se visualiza en lo alto de los árboles o en peñas, se puede utilizar un palo al que se le da forma de horqueta o al que se le amarra un machete curvo; y 3) en caso de que esta especie esté en peñas muy peligrosas, se recurre a amarrarse con una cuerda para tener mayor seguridad en el descenso, y posteriormente se cortan las varas con la mano.

Es importante resaltar que los recolectores de El Salto solo cortan las varas florales y no los pseudobulbos, ya que consideran que: "si éste es cosechado disminuirá la abundancia del recurso, o en el peor de los casos, se perderá totalmente la planta, ya que de un camote sale otro". Sin embargo, los recolectores cosechan todas las flores que se encuentran en los senderos. El hecho de aprovechar únicamente las inflorescencias y no toda la planta puede ser considerado como una actividad sustentable, pero se requiere indagar más sobre la dinámica poblacional y el manejo de esta especie para poder soportar tal especulación; ya que deben tomarse en cuenta diversos elementos como el ciclo de vida de la planta, el aporte de cada estadio a la siguiente generación y la racionalidad comunitaria de aprovechamiento (Alexiades y Shanley, 2004).

2. Comercialización. La comercialización de *L. autumnalis* por los habitantes de El Salto se realiza principalmente en el mercado local de Tilzapotla, aunque ocasionalmente hay algunos que optan por venderla casa por casa en el mismo poblado.

Se logró reconocer a cinco vendedores de este recurso, de los cuales cuatro pertenecen a la comunidad El Salto y uno a la comunidad Las Enramadas (poblado ubicado en el estado de Guerrero), estos en promedio comercializan 200 varas florales cada uno por año. El precio de la vara floral de *L. autumnalis* es muy variable en el sitio, ya que va desde \$5.00 pesos hasta \$1.00 peso; esto depende de factores como el estado de las flores y la dinámica de su demanda. Los vendedores reportan que la mayor parte de la gente compra las flores con fines ornamentales.



Figura 7. Doña Francisca comercializando la flor de Catarina y otros productos que se acostumbran poner en la ofrenda, mercado de Tilzapotla, Mor. Foto de Bertha Martínez Rivera.

Generalmente las personas que comercializan la flor de Catarina lo hacen en dos ocasiones durante su época de floración, dejando ganancias de hasta \$500 pesos por día (Figura 7 y Tabla 2).

La comercialización de especies en los mercados o tianguis puede ser entendida como una práctica que refleja la riqueza biológica y la importancia cultural de un recurso o grupo de éstos, además de ser un espacio que permite indagar sobre la intensidad de aprovechamiento local y regional que se ejerce sobre los taxa; y en muchos casos, como en el presente estudio, esta práctica expresa una presión más sobre las poblaciones (Tabla 2) (Alexiades y Shanley, 2004; Martínez-Moreno *et al.*, 2006; Flores-Palacios y Valencia-Díaz, 2007).

Sin embargo, desde la óptica social, la comercialización de la flor de Catarina es de gran importancia para las familias que se dedican a esta actividad, pues para un hogar que su ingreso promedio mensual es de \$1,339 pesos (± 57.57) (Beltrán-Rodríguez, 2007), obtener una ganancia extra, generalmente de \$500.00 pesos por día de venta, resulta altamente significativo (sin importar la inversión de tiempo y esfuerzo extra para la colecta y la venta de ésta), según la expresión de Doña Francisca (Osorio, com. pers. Informante 2009): "Con lo que se vende podemos ayudarnos con los gastos y así no nos vemos tan apurados, aprovechamos lo que haya según la temporada".

Es importante señalar que el 100% de las personas que comercializan la flor de Catarina son mujeres. Esto posiblemente se debe a la dificultad que presentan para realizar actividades que les generen ingresos económicos en su comunidad, y como estrategia familiar en una zona rural optan por una alternancia de actividades cuando efectúan sus compras en el mercado de Tilzapotla, dándose un tiempo para vender la flor de Catarina, como lo registraron Marshall y Newton (2003) y Salazar-Rojas y colaboradores (2007) para otros recursos forestales, ambos en comunidades mestizas de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán y de Chilapa, Guerrero, respectivamente.

3. Disponibilidad espacial, a) Distribución. La distribución de *L. autumnalis* en la región se presenta a manera de mosaicos poblacionales, con una tendencia notoria a unidades de mayor densidad en dirección suroeste y noroeste al tomar como referencia a la comunidad campesina El Salto (Figura 8). Los puntos de recolección de *L. autumnalis* no solo se ubican dentro de los límites territoriales impuestos por la federación

para el estado de Morelos, ya que las personas colectan en cualquier sitio en donde la especie prospera (escala regional, incluso en territorios del estado de Guerrero); razón por la cual este ejercicio evidencia que las prácticas culturales y económicas denotan el "territorio" conocido popular-mente como propio (Boege, 2008).

En promedio las caminatas a los sitios de colecta fueron de tres horas de ida y tres horas de regreso (promedio 6 hrs.; D.S.= ± 2.34 hrs), la caminata más larga tomo ocho horas (ida y regreso, en caballo).

Estos lugares bien pueden ser comunitarios (exclusivamente cercanos; 21 sitios) o personales (cercanos y lejanos; 210), y según el análisis efectuado, los sitios cercanos suelen ser considerados como de mayor preferencia para encontrar la flor de Catarina, y por consiguiente muestran mayor impacto por la actividad de recolección y por el número de individuos disponibles (promedio 5.3; D.S.= ± 3.32); particularmente por el hecho de que en los recorridos a puntos más lejanos la gente cosecha suficientes inflorescencias y optan por suspender su caminata, además de que estos lugares cuentan con menor densidad poblacional si se comparan con los sitios que se distribuyen en un rango mayor a los 5 km (N=214). Por consiguiente, se sugiere la existencia de una relación directa entre densidad-distancia y tasas de aprovechamiento, ya que a pesar de registrar una amplia diversidad de sitios de cosecha (231), la extracción

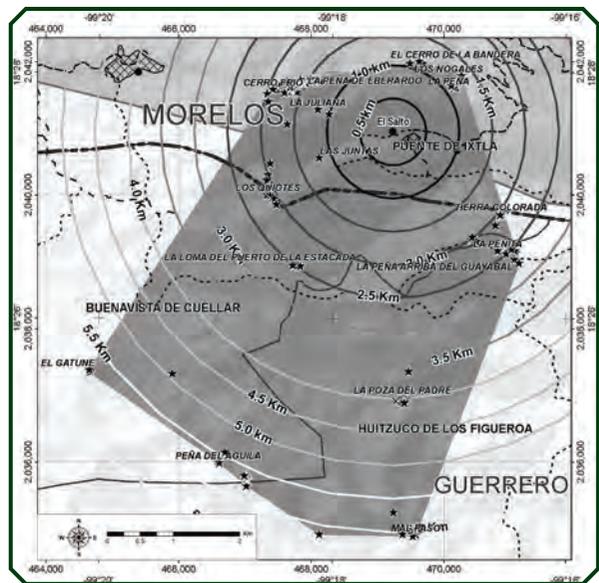


Figura 8. Mapa de distribución espacial y sitios de muestreo de *Laelia autumnalis* (La Llave Et Lex.) Lindl. en los estados de Morelos y Guerrero. Fuente: Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica del CIB-UAEM.

es selectiva y disminuye conforme incrementa la distancia.

De ahí que los esfuerzos de conservación de espacios de reproducción de *L. autumnalis* en la localidad, deberían estar dirigidos a los sitios cercanos, y a la par, a una rotación de colecta en sitios personales lejanos para evitar su afectación.

El análisis de los datos sugiere que efectivamente a los 1,800 msnm la densidad poblacional de *L. autumnalis* incrementa notoriamente. También se observó un número considerable de individuos desarrollándose sobre sustratos litróficos (55.17%), y otros estableciendo interacciones específicas con ciertas especies vegetales: encinos, chaparro y roble (*Quercus* spp.) 28.95%; cahuira (*Harpalyce arborescens* A. Gary.) 3.11%; copal (*Bursera fagaroides* (Kunth) Engl.) 2.80%; palo dulce (*Eysenhardtia polystachya* (Ortega) Sarg., abrojo (*Casearia corymbosa* Kunth) y tepehuaje (*Lysiloma acapulcense* (Kunth) Benth.) con 2.18%; tecolhuixtle (*Mimosa lacerata* Rose), pochote (*Ceiba aesculifolia* (Kunth) Britten & Baker f.) y espinillo blanco (*Acacia pennatula* (Schelecht & Chamb.) Beth.) con 1.24%; cazahuate blanco (*Ipomoea murucoides* Roem. & Schult), cuahuilote (*Guazuma ulmifolia* Lam.) y nopal (*Opuntia* sp.) con 0.31% (ver Tabla 1). Por consiguiente, no existe una diferencia marcada en cuanto a la afinidad de la flor de Catarina por el sustrato litrófico o los sustratos vegetales, ya que ambos presentaron proporciones equivalentes; aunque dentro de estos últimos hubo mayor preferencia por una especie de encino denominada localmente "chaparro" (*Quercus glaucooides* Mart & Gal.).

b) Densidad poblacional. Se registraron 231 puntos de colecta durante los recorridos de reconocimiento y de recolección de flores. La densidad poblacional promedio por cuadrante fue de 63 ind/m². Por lo tanto, al estimar la disponibilidad en todos los sitios de muestreo (tanto azarosos como comunitarios), se tiene un total de ± 14,553 individuos en el área de recolecta de la flor de Catarina.

Por otro lado, para precisar la disponibilidad espacial de la flor de Catarina a nivel regional –espacio de colecta considerando el Estado de Morelos y el de Guerrero–, se partió de una extensión aproximada de 2,986 hectáreas, información generada por el laboratorio de Sistemas de Información Geográfica del CIB-UAEM, a través de las georreferencias tomadas en campo y la proyección de un polígono de superficie, y fue así que se extrapoló la

densidad poblacional promedio a esta escala, lo que arrojó un total de 1,881,180 individuos en la región .

Los sitios de muestreo más cercanos a la comunidad tienen mayor impacto por la actividad de recolección y por el número de individuos disponibles (promedio 5.3; D.S.= ± 3.32); además de ser menos en cantidad si se comparan con los sitios que van de un rango mayor a los 5 km (N=214).

No existe un sitio en particular que está siendo explotado con mayor intensidad, según la familia o la persona es la elección del punto de colecta.

De acuerdo con la productividad de *L. autumnalis* a nivel regional y a los niveles de cosecha registrados para sus diversos fines sociales, los datos sugieren que aparentemente existe suficiente recurso para seguir explotando, esto sin afectar su sobrevivencia (Tabla 2).

Categorías de uso	Número de inflorescencias aprovechadas
Comercialización	1,350
Ornamental	348
Ofrendas	290
Obsequio	50
Total de inflorescencias usadas	2,038
Inflorescencias disponibles en los sitios de muestreo*	14,553
Inflorescencias disponibles a nivel regional**	1,881,180

Tabla 2. Relación entre las categorías de uso y el número de individuos de flor de Catarina aprovechados. Notas: *ind./m²=1000 m² por cuadrante; **ind./hac.= 2,986 hectáreas.

Es importante señalar que durante el aprovechamiento de *L. autumnalis* únicamente se extraen las varas florales sin el pseudobulbo, lo que podría reducir el daño a sus poblaciones por la factibilidad de propagación vegetativa (Arditi, 1990). No obstante, existen investigaciones que reportan para ciertos PFSM un impacto significativo producto del aprovechamiento de sus inflorescencias, pues se presenta una reducción en la generación de nuevos individuos por la falta de producción de semillas (López, 1998; Ticktin *et al.*, 2002; Isley, 2003; Alexiades y Shanley, 2004; Ticktin, 2004; Salazar-Rojas *et al.*, 2007; Haeckel, 2008).

Para el caso de las orquídeas, además, la sobrevivencia de las plantas por semilla no siempre es exitosa, dado que son muy pequeñas y el embrión al carecer de

Tabla 1. Sitios de colecta, georreferencias y datos ecológicos de *Laelia autumnalis* (La Llave & Lex.) Lindl. en el área de estudio. Notación. Rob=roble, enc=encino, chap=chaparro, esp=espinoso, ltr=litrófico, pd=palo dulce, casa=casahuate, tepe=tepehuaje, cah=cahuira, co=copal, cuah=cuahuilote, tec=tecolhuiztle, er=encino roble, err=encino roble rojo, pch=pochote y ab=abrojo. BE= Bosque de encino y SBC= Selva baja caducifolia.

Sitio de colecta	Rango de latitud	Rango de latitud	Rango de latitud	Rango de altitud (m.s.n.m.)	Interacciones	Tipo de vegetación	No. de inflorescencias
Los Quiotes	04666747 a 0467446	2039863 a 2040476	2,165 a 2,208	enc, chap, esp, ltrro, pd, cas y tep	BE	375	
Los Nogales	0470187 a 0470266	2041645 a 2041795	1,719 a 1,749	ltrro	BE	140	
La Peña	0470185 a 0470117	2041610 a 2041639	1,757 a 1,866	ltrro	BE	50	
Cerro de la bandera	0469629 a 0469686	2041981 a 2042008	1,774 a 1,789	ltrro	Transición SBC y BE	47	
La peñita	0470428 a 0470938	2039116 a 2039369	1,904 a 2,016	chap, cuah, cah, co, esp y tec	Transición SBC y BE	810	
Peña arriba del guayabal	0471062 a 0471135	2038977 a 2039133	1,961 a 1,978	ltrro y chap	Transición SBC y BE	495	
Camino a tierra colorada	0471021 a 0471072	2039164 a 2039185	1,966 a 1,967	chap y co	Transición SBC y BE	63	
Tierra colorada	0470775 a 0470870	2039164 a 2039718	1,911 a 1,940	ltrro, chap, tepe y esp	Transición SBC y BE	853	
La Juliana	0467786 a 0468268	2091545 a 2091215	2,029 a 2,109	enc	BE	200	
Barranca de la Juliana	0467597 a 0467710	2041550 a 2041596	2,091 a 2,129	er, enc, ltrro y pd	BE	1,153	
La loma del puerto de la estacada	0467722 a 0467841	2038967 a 2038935	1,955 a 1,994	tec, tepe, pd y chap	Transición SBC y BE	160	
Peña del cerro del águila	0466577 a 0466598	2036072 a 2036080	2,049 a 2,051	ltrro	Transición SBC y BE	445	
Peña del águila	0467027 a 0466801	2035643 a 2036149	2,002 a 2,106	ltrro y chap	Transición SBC y BE	3,612	
Poza del padre	0469290 a 0469467	2036891 a 2037360	1,798 a 2,015	ltrro y pch	Transición SBC y BE	1,782	
Gatune	0464667 a 0465907	2037331 a 2037390	1,746 a 2,015	ltrro, chap y tepe	Transición SBC y BE	792	
Peña de Eberardo	0467752 a 0468131	2041679 a 1041756	1,988 a 2,045	er, enc, ltrro, chap, pd, cah, rob y ab	BE	1,634	
La joya de la brojera	0467639 a 0467755	2041622 a 2041702	2,068 a 2,985	er, enc, pd, esp, rob y ab	BE	441	
Cerro frío	0467426 a 0467638	2041066 a 2041595	2,166 a 2,193	enc, chap y er	BE	350	
Mal paso	0469532 a 0469579	2034891 a 2035030	2,086 a 2,112	ltrro y chap	BE	1,200	
Las juntas	0468121	2040562	1,973	ltrro y chap	BE	1	
Total de inflorescencias							14,553

suficientes reservas nutritivas, depende de la relación simbiótica con un hongo, que en muchos de los casos es también muy particular de cada especie (Arditi, 1990; Santos, 2006).

Pese a lo anterior, las semillas juegan un rol importante en la variabilidad genética de las poblaciones y por ende en su conservación *in situ*, por lo que al considerar que para este estudio las inflorescencias son la estructura vegetal aprovechada, se puede inferir una posible afectación en la estructura genética de *L. autumnalis*, semejante con lo reportado para *L. speciosa* en condiciones equivalentes de aprovechamiento (Ávila y Oyama, 2002). No obstante, las semillas no son el único factor que influye, pues la distribución geográfica, los sistemas de reproducción, las formas de vida y las características de dispersión del polen son otras variables de importancia a considerar (Santos *et al.*, 2006). Por ejemplo, para *L. albida* en el Valle de Zapotitlán se observó una disminución en la variación genética; cambios en la distribución geográfica de las poblaciones y en los sistemas de reproducción debido a la manipulación de este recurso (Santos *et al.*, 2006).

En este sentido, integrar el componente biológico y genético del grupo Orchidaceae y/o del género *Laelia* spp. con la información generada en esta investigación, permitiría hipotetizar escenarios de afectación diferencial para *L. autumnalis*, tomando como eje de partida que la presión de colecta por comercialización es el aprovechamiento más relevante localmente. Pese a esto, su situación y demanda no es aún tan delicada/elevada si la comparamos con otras especies del género, por ejemplo: *L. gouldiana* del estado de Hidalgo, *L. anceps* subsp. *dawsoni* f. *chilapensis* del estado de Guerrero y *L. speciosa* (Kunth) Schltr. en Michoacán; ya que debido a un proceso de sobreexplotación y deterioro del hábitat actualmente se encuentran en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Ávila y Oyama, 2002; Santos *et al.*, 2006; Salazar-Rojas *et al.*, 2007).

Por consiguiente, se considera necesario darle seguimiento a esta investigación contemplando una escala espacial más amplia (p. ej. a un nivel regional), misma que incluya estudios sobre parámetros demográficos de *L. autumnalis* a nivel regional, y que indague sobre la recolección de la flor de Catarina por los habitantes de las comunidades aledañas en el estado de Morelos y aquellas del estado de Guerrero que convergen en este espacio socio-geográfico, solo así se podrán tener elementos cualitativos y cuantitativos más robustos sobre la estructura poblacional, las tasas de

aprovechamiento y la importancia sociocultural y económica de este recurso a un nivel regional, lo que permitirá proponer un esquema de gestión sustentable orientado a la conservación de este recurso y la reproducción de los saberes locales articulados al mismo.

Conclusiones

La flor de Catarina es una especie multipropósito que tiene una elevada importancia cultural y económica en la comunidad mestiza El Salto, pues interviene en las fiestas ceremoniales de día de Muertos, y activa, durante una pequeña temporada (septiembre-noviembre), la economía familiar. Tales elementos han generado un amplio conocimiento ecológico tradicional articulado a esta especie por parte de los pobladores, el cual se sustenta en un cuerpo de saberes sobre la taxonomía folk, la fenología y el hábitat e interacciones de esta especie. Entendiendo así que tiene una distribución restringida en ambientes de transición entre selva baja caducifolia y bosques de encino, y un incremento en su disponibilidad en altitudes por arriba de los 1,800 m.

Lo anterior también se expresa en la *praxis* familiar y comunitaria, pues la recolección de *L. autumnalis* en la localidad la realizan principalmente los hombres (jóvenes o adultos) en compañía de niños, y la cantidad de recurso obtenido es distribuida para cuatro fines sociales, entre los que la comercialización supera al resto. Las tres formas de manejo social del recurso, al carecer de herramientas modernas de aprovechamiento y de una demanda comercial intensiva y nacional, tienen aún principios de sustentabilidad. De manera que la comercialización de la flor de Catarina es una actividad exclusiva de las mujeres como parte de una estrategia campesina familiar, e influye tanto en la cantidad de inflorescencia extraída del medio como en la aportación al gasto de la unidad productiva. Por consiguiente, no es la mujer quien posee el conocimiento sobre sitios, técnicas y prácticas de recolección de esta especie, pero sí quien a través de su utilización en el hogar para las ofrendas como por su comercialización temporal, favorece la preservación de tradiciones locales. En cuanto a la disponibilidad espacial, los sitios más cercanos a la comunidad (< 5 km) reciben un mayor impacto por la cosecha de inflorescencias, y son menos en proporción al compararlos con el total de sitios en donde se distribuye el recurso. En tanto que los sitios más alejados (\pm 6 hrs.), a pesar de superar en número de individuos al resto, cuentan con condiciones de terrenos adversas para un aprovechamiento, lo que aparentemente influye en la conservación de la flor de Catarina. La explotación

y conservación de este recurso, es decir su aprovechamiento sostenible, se encuentran en un estado óptimo tomando como referentes el balance entre tasas de aprovechamiento y disponibilidad del mismo, pero se requiere de indicadores para el control de las poblaciones a corto, mediano y largo plazo.

Agradecimientos

Sincero agradecimiento a las 25 familias que residen en la comunidad campesina El Salto, muy especialmente al Sr. Telésforo Osorio, Sr. Gerardo Osorio Peña, Sr. Fortino Osorio Bahena, Sr. Javier Guzmán y Sra. Francisca Osorio de Guzmán, tanto por su apoyo desinteresado en esta investigación como por la transmisión de sus saberes y la amistad forjada.

En segundo lugar agradecemos a Fernando Valdez Calderón, técnico académico del Centro de Investigaciones Biológicas, Laboratorio Interdisciplinario de Sistemas de Información Geográfica (LISIG), de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos; por el apoyo brindado en la elaboración de los mapas incluidos en el presente artículo.

Deseamos agradecer también a la LDG. Joanna Morayta Konieczna del área de difusión del Centro INAH-Morelos, por el retoque efectuado a las fotografías para obtener su alta resolución.

Por último, agradecemos cordialmente al Jardín Etnobotánico y Museo de Medicina Tradicional y Herbolaria adscrito al Instituto Nacional de Antropología e Historia en el estado de Morelos, principalmente a la Biól. Lizandra Salazar Goroztieta y al Arq. Mario Cordova Tello, por las facilidades prestadas y parte del financiamiento otorgado para la realización de la presente contribución. También se agradece al Biól. Feliciano García Lara por proporcionar una imagen sobre el uso ceremonial de *L. autumnalis* en el Mpio. de Tepoztlán, Mor.

Literatura citada

Alexiades, M. y P. Shanley. 2004. Productos forestales, medios de sustentabilidad y conservación: estudio de caso sobre sistema de manejo de productos forestales no maderables. En Alexiades, M. y P. Shanley (coords.). *Productos forestales, medios de sustentabilidad y conservación*. CIFOR. Indonesia.

Arditi, J. 1990. *Micropropagation of Orchids*. California University, Irvine, Estados Unidos.

Atran, S. 1985. The nature of folk botanical life forms. *American Anthropologist* 87: 298-305.

Atran, S. 1987. The essence of folkbiology: A reply to Randall and Hunn. *American Anthropologist* 89: 149-151.

Atwood, J. 1986. The size of the Orchidaceae and the systematic distribution of epiphytic orchids. *Selbyana* 9:171-186.

Ávila, D. y K. Oyama. 2002. Manejo sustentable de *Laelia speciosa* (Orchidaceae). *Biodiversitas* 43: 9-12.

Barbosa, A. 2007. La muerte nahua en la visión del otro. *Inventio* 3(6): 5-12.

Beltrán-Rodríguez, L. 2007. *Etnobotánica cuantitativa en la comunidad El Salto, Mpio. de Puente de Ixtla, Morelos*. Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias Biológicas, UAEM, México.

Berlin, B., D. Breedlove y P. Raven, P. 1966. Folk taxonomies and biological classification. *Science* 154: 273-275.

Berlin, B., D. Breedlove y P. Raven. 1974. *Principles of Tzeltal Plant Classification: An Introduction to the Botanical Ethnography of a Mayan Speaking Community in Highland Chiapas*. Academic Press, New York.

Bernard, R. 1994. Structured interviewing. En Bernard, R. (coord.). *Research methods in cultural anthropology: qualitative and quantitative approaches*. London, Altamira Press.

Boege, E. 2008. De la conservación de facto a la conservación in situ. En Boege, E. (coord.). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad de los territorios indígenas*. Instituto Nacional de Antropología e Historia y Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, México.

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., S. Rangel-Landa, I. Torres, E. Pérez-Negrón, F. Parra, A. Delgado, J. Blancas, B. Farfán y I. Moreno. 2009. *In situ* management and conservation of plant resources in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, México: An Ethnobotanical and Ecological approach. En Albuquerque U. y M. Alves-Ramos (Eds.). *Current Topics in Ethnobotany*. Research Signpost, Kerala, India.

Cedillo, E. 1990. *Las plantas útiles del municipio de Tepoztlán, Morelos*. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, UNAM, México.

- Challenger, A. 1998. *Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. Pasado, presente y futuro*. CONABIO, Instituto de Biología de la UNAM y Agrupación Sierra Madre S. C. México.
- CITES. 2007. *Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. Apéndice I, II y III*. México.
- Espejo, A., A. López-Ferrari, J. García-Cruz, M. Jiménez y S. Sánchez. 1998a. Les Orchidées du couloir biologique Chichinautzin. Orchidées. *Culture et Protection* 34: 9-36.
- Espejo, A., A. López-Ferrari, J. García-Cruz, M. Jiménez y S. Sánchez. 1998b. Dos nuevas adiciones a la orquideoflora Mexicana. *Sida* 18(2): 411-418.
- Flores-Palacios, A. y S. Valencia-Díaz. 2007. Local illegal trade reveals unknown diversity and involves a high species richness of wild vascular epiphytes. *Biological Conservation* 136: 372-387.
- García, P. y M. Peña. 1981. Uso de las orquídeas en México desde la época prehispánica hasta nuestros días. *Orquídea* 8(1):59-75.
- Gispert, M., A. Gomez y A. Nuñez. 1989. La etnobotánica ¿una papa caliente? *Ciencias* 13: 59-63.
- Good, C. 2004. Trabajando juntos: los vivos, los muertos, la tierra y el maíz. En Broda, J. y C. Good (coords.). *Historia y vida ceremonial en las comunidades mesoamericanas: los ritos agrícolas*, Instituto Nacional de Antropología e Historia y Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Gómez-Veloz, A. 2002. Plant use knowledge of the Winikina Warao: The case for questionnaires in ethnobotany. *Economic Botany* 56: 231-242.
- Haeckel, I. 2008. The Arco Floral: Ethnobotany of *Thillandsia* and *Dasyilirion* ssp. in a Mexican religious adornment. *Economic Botany* 62(1) 90-95.
- Halbinger, F. 1993. *Laelias de México*. Asociación Mexicana de Orquideología, A. C. México.
- Halbinger, F. y M. Soto. 1997. *Laelias of Mexico*. Asociación Mexicana de Orquideología, A.C. México.
- Hartmann, W. 1971. Las orquídeas en la medicina y otros usos prácticos. *Orquídea* 2(3):70-71.
- Hernández, F. 1959. *Historia Natural de Nueva España*. Tomo II y VII. UNAM, México.
- Hersch-Martínez, P. y L. González. 1996 Investigación participativa en etnobotánica. Algunos procedimientos coadyuvantes en ella. *Dimensión Antropológica* 3: 129-153.
- Isley, C., T. Aguilar, T. Gómez, y A. Tlacotempa. 2003. Manejo campesino de recursos naturales en la región Centro-Montaña de Guerrero. *Biodiversitas* 46:1-6.
- Johnson, F. 1971. Dulces de los pseudobulbos de orquídeas. *Orquídea* 1(12): 29-33.
- López, C. 1998. Productos forestales no maderables: Importancia e impacto de su aprovechamiento. *Revista Colombia Forestal* 11: 215-231.
- López-Hoffman, L., I. Monroe, E. Narváez, M. Martínez-Ramos y D. Ackerly. 2006. Sustainability of mangrove harvesting: how do harvesters' perceptions differ from ecological analysis?. *Ecology and Society* 11(2): 14.
- Marshall, E. y A. Newton, A. 2003. Non-timber forest products in the community of El Terrero, Sierra de Manantlan Biosphere Reserve, Mexico: is their use sustainable? *Economic Botany* 57(2): 262-278.
- Martin, G. 1995. *Ethnobotany: A methods manual*. Chapman & Hall, Cambridge.
- Martínez-Moreno, D., R. Alvarado-Flores, M. Mendoza-Cruz y F. Basurto-Peña. 2006. Plantas medicinales en cuatro mercados del estado de Puebla, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 79: 79-87.
- Martínez-Rivera, B. y L. Beltrán-Rodríguez. 2009. Etnoecología de la flor de Calavera. *El Tlacuache Suplemento Cultural, Centro INAH Morelos y La Jornada Morelos*, 374:1.
- Martínez-Rivera, B., L. Beltrán-Rodríguez y A. Paulo-Maya. 2010. Dinámica ceremonial en los días de muertos al sur del estado de Morelos. *Tlacuache Suplemento Cultural, Centro INAH Morelos y La Jornada Morelos*, 411:2.
- Monroy-Ortiz, C. 1997. *La leña como recurso energético, implicaciones ecológicas y etnobotánica*. Tesis de Maestría, Facultad, de Ciencias, UNAM, Mexico.
- Mostacedo, B. y T. Fredericksen. 2000. *Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFORS)*, Editorial El País, Santa Cruz, Bolivia.
- Osorio, F. 2009. Informante del poblado de El Salto, Puente de Ixtla, Morelos, entrevista realizada por Bertha Martínez Rivera el 4 de agosto del 2009.
- Perez-Negrón, E. y A. Casas. 2007. Use, extraction rates and spatial availability of plant resources in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, Mexico: the case of Santiago Quiotepec, Oaxaca. *Journal of Arid Environments* 70(3): 356-379.
- Ramírez, J. 1996. Orquídeas de México. *Biodiversitas* 5(2):1-5.
- Reyes-García, V. y S. Martín. 2007. Etnoecología: punto de encuentro entre naturaleza y cultura. *Ecosistemas* 16(3): 46-55.
- Sahagún, B. 1975. *Historia General de las Cosas de Nueva España*. Editorial Porrúa. México.

- Salazar-Rojas, V., E. Herrera-Cabrera, A. Flores-Palacios y I. Ocampo-Fletes. 2007. Traditional use and conservation of the "Calaverita" *Laelia anceps* subs. *dawsonii* f. *chilapensis* Soto-Arenas at Chilapa, Guerrero, México. *Lankesteriana* 7(1-2): 368-370.
- Santos, M., L. Aguirres, C. Campos, y G. Martínez. 2006. Conservación *in situ* de la flora mexicana: La orquídea *Laelia albida*, en una reserva de la biosfera. *Ciencia y Desarrollo* 1-10.
- SEMARNAT. 2010. *Norma Oficial Mexicana. NOM-059-SEMARNAT-2001. 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.* México.
- Téllez, A. 2003. Etnobotánica de la familia Orchidaceae en México. En Montúfar, A. (coord.). *Estudios Etnobiológicos: Pasado y Presente de México.* Instituto Nacional de Antropología e Historia. México.
- Ticktin, T. 2004. The ecological implications of harvesting non-timber forest products. *Journal of Applied Ecology* 41(1): 11-21.
- Ticktin, T., P. Nantel, F. Ramírez y T. Johns. 2002. Effects of variation on harvest limits for nontimber forest species in Mexico. *Conservation Biology* 16(3): 691-705.
- Toledo, V. 1992. What is ethnoecology? Origins, scope, and implications of a rising discipline. *Etnoecologica* 1(1): 5-21.
- Toledo, V., Castillo, A. 1999. La etnoecología en Latinoamérica: siete tesis para una ciencia pertinente en una región en crisis. *Interciencia* 24(3): 157-168.
- Toledo, V., P. Alarcón-Chaires, P. Moguel, M. Olivo, A. Cabrera, E. Leyequien y A. Rodríguez-Aldabe. 2002. Biodiversidad y pueblos indios en México y Centroamérica. *Biodiversitas* 43:1-8.
- Turner, N. 1988. "The importance of a Rose": evaluating the cultural significance of plants in Thompson and Lillooet interior Salish. *American Anthropologist* 90 (2): 272-290.

HISTORIA, SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA ETNOZOOLOGÍA EN MÉXICO

Arturo Argueta Villamar¹, Eduardo Corona-M.², Graciela Alcántara-Salinas³, Dídac Santos-Fita⁴, Elda Miriam Aldasoro Maya⁵, Rafael Serrano Velázquez⁶, Carlos Teutli Solano⁷ y Mario Astorga-Domínguez⁸

¹ Programa de Estudios Socioambientales, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Av. Universidad, s/n, Circuito 2, Col. Chamilpa, 62210, Cuernavaca, Morelos,

² Instituto Nacional de Antropología e Historia, Delegación Morelos, México;

³ Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM;

⁴ Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal, Chipas, México;

⁵ Universidad de Washington, EUA;

⁶ Facultad de Ciencias, UNAM, México;

⁷ Escuela Nacional de Antropología e Historia, México;

⁸ Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

arguetav@unam.mx

RESUMEN

A partir del concepto que postuló Maldonado Koerdell para la etnobiología consideramos que la etnozología debe ser entendida en sentido amplio como el estudio de las distintas áreas que comprenden las relaciones entre el humanos y los animales, por lo que tiene un componente cronológico-histórico, que va desde las primeras poblaciones de cazadores recolectores hasta las actuales interacciones sociales complejas, donde las relaciones se desarrollan en ambientes rurales y urbanos, e influenciados por componentes geográficos y culturales.

Este trabajo se basa en una recopilación bibliográfica de largo plazo efectuada por los autores en bibliotecas nacionales e internacionales. Hasta inicios del siglo XXI se registraron 285 títulos, que comprenden 21 pueblos indígenas. Se discute el análisis inicial efectuado por Donald Brand, que postula seis categorías temáticas de los trabajos, mientras que en nuestro análisis se expanden a 10. Este análisis permitió evaluar el estado del arte que alcanzó la etnozología en un lapso de más de 100 años.

En el marco de niveles creciente de conocimiento científico, denominados alfa, beta, etc., y a partir de nuestro análisis de bibliografía, proponemos que este campo de investigación trascienda el básico nivel alfa (descriptivo) hacia otros niveles superiores y promueva intereses como: la importancia biocultural de la fauna y su determinación como patrimonio, establecer redes de trabajo basados en diálogos múltiples entre saberes y conocimientos, buscando impactos favorables en la sustentabilidad así como en la calidad ambiental y de vida de las comunidades. Además de promover el diálogo intercultural y la articulación transdisciplinaria, para influir en la educación y la sociedad. Estos son algunos de los temas teóricos y prácticos que la etnozología del siglo XXI debe afrontar.

La compilación bibliográfica se puede proporcionar por solicitud, y esperamos que pronto pueda estar disponible en uno o varios formatos electrónicos.

Palabras clave: etnozología, México, análisis bibliográfico, perspectivas

ETHNOZOOLOGY IN MEXICO: HISTORY, CURRENT SITUATION AND PERSPECTIVES.

ABSTRACT

The concept for ethnobiology postulated by Maldonado Koerdell is our starting point to considerate that ethnozoology should be meaning in a broad sense as the study of all the areas that comprise the relationships between humans and animals, and possess an historic-chronologic component, from the hunter-gatherer populations that peopling the current country in late Pleistocene toward the current complex social interactions, where the relationships were developed on urban and rural environments, and influenced by geographical and cultural components.

This paper is based on a long-term bibliographic compilation conducted for all the co-authors. To early 21th century were recorded 285 references, and comprise 21 indigenous groups. We discuss the analysis of Donald Brand of 60's decade that postulate six thematic categories in the literature, while in our analyses were expanded to 10. This our analytic base to provide a state of art of the ethnozoology in a span of more than 100 years.

Based on a model of rising levels of knowledge, named alfa, beta, etc., after our references analysis we propose that this research field must go beyond of a basic alfa level (descriptive) to another high levels and promote interests such as: biocultural faunal importance and their value as heritage; construct networks based on multiple dialogues between popular knowledge and science, looking for improve the sustainability and both environmental and life quality of communities. Furthermore, promote intercultural dialogues and transdisciplinary articulation in order to influence education and society. These are some of theoretical and practical issues that the 21th century ethnozoology should be face out.

The literature compilation could be provided by request, and we expect in the next future could be available in one or many electronic formats.

Keywords: Ethnozoology, Mexico, Bibliographic analysis; Perspectivs

Introducción

Las etnociencias de la naturaleza, entre las que ubicamos a la etnozoología, son disciplinas emergentes, de carácter multi, inter y transdisciplinario, que actualmente construyen su objeto de estudio. Una de las tareas principales hoy es su elaboración conceptual y metodológica, al mismo tiempo que analizar sus procesos de desarrollo y reflexionar sobre sus finalidades.

En este texto abordamos el estudio de la etnozoología con base en tres temas principales: a) Contribuir a clarificar el origen y desarrollo conceptual de la disciplina; b) Hacer un recuento y caracterizar los estudios realizados a lo largo del siglo XX en México; y c) Plantear la situación actual y algunas perspectivas de esta disciplina en nuestro país.

Se denominan etnociencias de la naturaleza a un conjunto de disciplinas gestadas dentro de los marcos teóricos y metodológicos tanto de la historia natural

como de la etnología, la antropología, la lingüística, la biología, la ecología, la historia y la geografía, entre otras, que se han desarrollado del siglo XIX a la fecha (Argueta, 1997). Su objetivo es el análisis de las interrelaciones entre las sociedades humanas y los animales, plantas, hongos, suelos, climas, minerales y ecosistemas de su entorno.

Si bien hasta hace seis décadas surgió la etnoecología (Conklin, 1954) y después se gestó una disciplina que se denomina etnociencia, la cual se propone incluirlas a todas, el proceso de elaboración teórico-metodológico de las etnociencias de la naturaleza tiene una larga historia, que se remonta a más de doscientos años.

Material y métodos.

Este trabajo se basa en una investigación bibliográfica de largo aliento desarrollada por los autores en las bibliotecas nacionales e internacionales que hemos consultado, los resultados detallados comprenden un

catálogo de referencias que esperamos poner a disposición de todos los interesados mediante la página web de la revista *Etnobiología*. Si bien se ha intentado hacer una revisión exhaustiva, como siempre sucede en estos casos, es muy probable que algunas referencias no hubiesen sido consideradas y omitidas. Agradeceríamos cualquier indicación al respecto para actualizar la información.

Resultados y discusión

Origen y desarrollo. En sus orígenes, los fundadores de algunas de las subdisciplinas etnocientíficas, herederos del patrón colonial en el cual fueron gestadas, subrayaron que, por ejemplo, la etnobotánica y la etnozooloía se ocupaban, respectivamente, del estudio sobre el uso y aprovechamiento de plantas y animales por los pueblos y culturas "no occidentales", "primitivos" o indígenas.

Dado que ese fue precisamente uno de los temas centrales de la Historia Natural, no es extraño que algunos autores señalen a De Candolle (1819) como el generador de la etnobotánica cuando propuso su enfoque de la Botánica aplicada, mientras que otros autores revisan los datos históricos nacionales para ubicar el momento de su gestación en nuestras tierras. Herrera y Butanda (1999), por ejemplo, identifican el origen de esta disciplina en México en la generación de dos obras pioneras: el *Códice De la Cruz-Badiano* (1552) y la "Historia general de las Cosas de la Nueva España", compilado y organizado por Bernardino de Sahagún. Argumentan que la etnobotánica empezó a desarrollarse en México desde el siglo XVI, después de la Conquista, "extrayendo profundas raíces de los conocimientos prehispánicos" y sobre Sahagún señalan que "el autor sigue un riguroso método de investigación científica en la parte etnobotánica y etnozoológica (...) En la aplicación de su método, este investigador etnobiólogo y etnógrafo hizo cuestionarios en náhuatl con la ayuda de los estudiantes del Colegio de la Santa Cruz de Tlaltelolco...". (Herrera y Butanda, 1999). Otro autor, en este caso un etnobotánico mexicano, Efraím Hernández Xolocotzi, afirma que el conocimiento tradicional de la relación hombre-plantas tiene una antigüedad de 4000 años a. C., con lo cual sostiene su objeción a la postura de que la etnobotánica surge a partir de la definición de Harsberger (1896), pues las interpretaciones que presentan en los códices son evidencia de que esta relación ya se venía estudiando detalladamente. (Hernandez Xolocotzi, com. pers.1990 carta a Arturo Argueta Villamar).

Durante el dilatado proceso colonial en la Nueva España, se documentó una enorme cantidad de saberes locales y colectivos sobre flora y fauna, mediante crónicas, informes y relaciones geográficas, como producto del contacto e intercambio de conocimientos entre americanos y europeos (Corona-M., 2002 y referencias). En esos materiales se encuentra el dato etnobiológico, el uso y aprovechamiento de los recursos por parte de diversos pueblos y culturas americanas, obtenidas mediante la observación y la entrevista con los usuarios: desde los Diarios de Colón al Sumario de la Historia Natural de las Indias, de Gonzalo Fernández de Oviedo a la colosal Historia Natural de la Nueva España de Francisco Hernández, producto de la primera expedición de carácter científico en América (Somolinos d'Ardois, 1960).

Es decir, que se da un diálogo entre la tradición naturalista europea, generada en y desde la fundación de los jardines botánicos, las casas de fieras y el coleccionismo, con el conocimiento de la naturaleza acumulado por las poblaciones originarias americanas. Este diálogo tuvo impactos inmediatos en el conocimiento europeo, como se observa en el caso de la obra de Nicolás Monardes y la breve síntesis que circuló de la obra de Hernández. Además de que esta práctica se hizo extensiva entre la comunidad de personajes avecindados y criollos que ejercieron las labores de naturalistas, fuesen profesionales o aficionados, debido a la fundación de los diversos Museos de Historia Natural que se establecieron en América (Ver a Podgorny, citado en Corona-M., 2008a).

Para nosotros quizá el autor más importante de obras etnocientíficas del período colonial, que reivindica claramente la amplitud y calidad del conocimiento tradicional indígena mexicano, tanto botánico como zoológico y agrícola, y con ideas que apuntan indudablemente hacia un proyecto descolonizador, es José Antonio Alzate y Ramírez (Alzate, 1790 a, b y 1792). Sin embargo, para otros autores, la denominada "Serie etnocientífica", comienza a enunciarse con la botánica aplicada hace casi dos siglos, en 1819, mucho después de la botánica aborigen en 1874 y la botánica etnográfica en 1879. Casi al final del siglo, en 1889, surge la etnomalacología, como resultado de un primer texto sobre el uso de conchas y moluscos; el cual es el primero que propiamente puede considerarse dentro del dominio de la etnozooloía. Finalmente, continúa con la etnobotánica en 1896. Estas son las disciplinas que en el siglo XIX dieron inicio al conjunto que hoy conocemos y que gestó otras nuevas tales como la etnozooloía

(Henderson y Harrington, 1914), y de la cual nos ocuparemos en este artículo.

La etnobiología fue acuñada como concepto en un texto sobre los conocimientos y utilización del entorno natural entre los apaches chiricahuas y mescaleros del suroeste de los Estados Unidos (Castteter y Opler, 1936). Los enfoques de esas disciplinas estaban estructurados sobre las base de visiones y metodologías que estudiaban las "reminiscencias" utilitarias de los pueblos denominados "primitivos", a la usanza colonial de entonces. Sin embargo, abrieron algunas perspectivas temáticas (Porteres, 1970; Pujol, 1970), y posteriormente dieron origen a nuevas propuestas y nuevas preguntas sobre los sistemas de saberes indígenas, tradicionales y populares (Lévi-Strauss, 1972; Reichel-Dolmatoff, 1976; Toledo *et al.*, 1978; Cardona, 1979; Posey *et al.*, 1990; Bonfil, 1987b; entre otros).

El proceso de desarrollo de tales disciplinas ha permitido abordar diversos objetos de estudio, que pueden ser desde algún grupo animal particular, ya sea en el nivel de clase u orden, por ejemplo: etnomastozoología, etnoornitología, etnoentomología o etnolepidopterología; o por aspectos temáticos: etnomineralogía, etnoedafología, etnoentomofagia, etnozootécnia, entre otras. En este sentido, Hviding (2001) señala que dicho proceso no parece tener fin pues algunas propuestas se refieren ya a otros campos como la etnohistoria, la etnoastronomía o la etnomatemática (cfr. Pujol, 1970; Porteres, 1970; Fowler, 1979; Cardona, 1985; Argueta, 1997). Además se encuentran puentes con sus correspondientes de la investigación arqueológica, por ejemplo arqueoastronomía, arqueobiología, arqueozoología, y que pueden permitir enfoque como la etnoarqueozoología, que nos permite abordar una perspectiva diacrónica sobre el cambio y persistencia en el aprovechamiento de los recursos animales por parte de las culturas (Harris, 2006; Corona-M. y Enríquez, 2010; Albarella y Trentacoste, 2010).

Es claro entonces, por lo que hemos señalado hasta aquí, que la etnozoología definida recientemente por Hunn (2011) como "el estudio del conocimiento local de la fauna y las relaciones culturales entre comunidades humanas y otros animales de su ambiente", por su objeto de estudio es en principio bi-disciplinaria por la zoología y la antropología, pero por su metodología y su epistemología es interdisciplinaria, integrándose con la lingüística, la historia, la paleontología, la psicología y la geografía, sólo por mencionar algunas. Se presenta a continuación una serie genealógica de las disciplinas,

convencionalmente aceptada, sin pretender que sea exhaustiva, ni única (Figura 1).

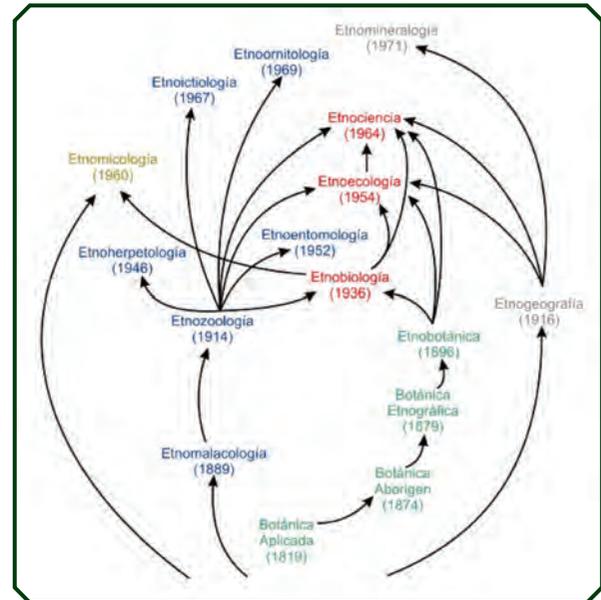


Figura 1. Serie de disciplinas etnocientíficas

La etnozoología ha tenido diversas mudanzas en sus enfoques, desde la entendida como la disciplina que estudia el uso de los animales que hace un pueblo primitivo, hasta la que se propone hacer el estudio de los sistemas de saberes que sobre zoología posee una cultura específica o, al campo de estudio de las relaciones que han existido entre los diferentes grupos humanos con los animales de su entorno. El primer tipo de trabajos los producía un naturalista dotado de los instrumentos ortodoxos en tales casos, que tiene un claro énfasis descriptivo, mientras que los del segundo y tercer tipo tienden a construir marcos conceptuales y a elaborar hipótesis, ya que estudian la manera en que es organizado el entorno y aspiran a reconstruir el modo según el cual una cultura representa y categoriza el mundo animal (cfr. Barrau, 1971, Cardona, 1985; Leff, 1994).

Actualmente, entre finales del siglo XX e inicios del siglo XXI, se está desarrollando un cuarto tipo de estudios, que configuran una etnobiología y una etnozoología con mayor responsabilidad social, respetuosa y atenta a los derechos de los pueblos originarios, a la perspectiva de la interculturalidad (Hunn, 2007). Asimismo, se está gestando una práctica científica, quizá una quinta etapa, en la que a la par que se trabaja con gran rigor académico, se realizan las investigaciones con los pueblos mismos y, con base en su riquísimo patrimonio

biocultural, se propone fortalecer sus proyectos de desarrollo local, como veremos más adelante (Pérez Ruiz y Argueta, 2011).

La disciplina en México. Respecto a la discusión teórica sobre la etnobiología en México, Manuel Maldonado Koerdell (1940) fue el primero de los mexicanos de su época que, a través de un conjunto de artículos a los que tituló "Estudios etnobiológicos", en particular el primero, donde propuso una formalización del objeto de estudio de la disciplina, desde un punto de vista biológico, no opuesto sino complementario a la conceptualización desde la antropología o la etnología, incluyendo en ella a la etnobotánica y a la etnozoología. Según nuestro punto de vista, la definición de Maldonado es más completa que la formulada por Henderson y Harrington (1914) para la etnozoología y aunque cercana a la definición de etnobiología que unos años antes habían acuñado Castetter y Opler (1936), consideramos que tiene mayor capacidad heurística, ya que Maldonado la conceptualizó como: "La disciplina encargada de identificar, describir y clasificar los organismos que tengan un valor cultural para un grupo humano, además de conocer su distribución y las relaciones ecológicas que mantienen con él, precisando su valor y los modos de utilización de acuerdo con el complejo cultural correspondiente".

Es decir que su enfoque no tiene un carácter descriptivo, como lo hacían las definiciones iniciales que hemos aludido, y se propone ser explicativo ya que los organismos y su medio son parte indisoluble de la sociedad con la que interactúan, pero las relaciones que se establecen tienen un componente histórico y cultural, que sólo puede entenderse en su contexto.

En México, por el gran aporte de Maldonado (1940), se insiste en todas las definiciones etnobiológicas en que el objeto de estudio son las interrelaciones, es decir, las ideas, procesos y formas de relación, bajo las dimensiones tiempo y espacio, entre los pueblos o poblaciones humanas y las especies y ecosistemas (cfr. Hernández X., 1982; Barrera, 1979; Toledo, 1991, entre otros). Adicionalmente, el enfoque de Maldonado es muy relevante para la disciplina ya que no constriñe el concepto "etno" a una época reciente, sino que deja implícita que esta relación puede estudiarse en diversas épocas, como su misma práctica lo demostró al analizar, desde distintas perspectivas, la fauna del Cuaternario en asociación con los primeros pobladores del área, hasta los diversos aspectos de las culturas prehispánicas.

En tal sentido, señala que es muy tenue la línea de demarcación entre lo propiamente etnozoológico y el dato que se obtiene a partir del análisis arqueozoológico, lo cuál ciertamente les permite a estas disciplinas crear una sinergia para comprender las relaciones que establecen los seres humanos con la fauna, desde las más básicas (alimentación y materia prima) hasta los aspectos de la cosmovisión, que integran lo ritual y lo religioso (Corona-M. y Arroyo Cabrales 2003). Por ello es que cuando se intentan hacer síntesis de lo que se ha producido en información sobre las culturas y los animales, siempre terminan integrándose datos de la arqueozoología, de la historia y de otras disciplinas compañeras de camino, de esto que hemos definido como etnozoología, aceptando con ello la perspectiva que nos propuso Maldonado Koerdell.

Reseña y caracterización de la investigación etnozoológica en México entre 1890 y 1960. Con base en el estudio de Donald Brand (1962) es posible analizar la mayoría de los estudios realizados en la primera mitad del siglo XX en México, donde reseña los 44 trabajos que compiló y que agrupa en seis campos (Tabla 1).

No.	Tema	Trabajos
I	Cacería y alimentación.	4
II	Domesticación y semidomesticación.	7
III	Zoológicos y "casas de fieras".	5
IV	Utilización ornamental (plumas, conchas, tintes, etc.).	15
V	Aspectos espirituales y sobrenaturales (mitología, religión, totemismo, tonalismo, nagualismo).	9
VI	Cuentos animales (leyendas, fábulas, cuentos).	4
Total		44

Tabla 1. Temas y trabajos citados en Brand, 1890-1962

Estas seis agrupaciones se pueden, a su vez, desde una perspectiva más amplia, aglutinar en tres: a) los estudios históricos, es decir, las crónicas donde se puede obtener información para estudios etnobiológicos; b) los estudios netamente zoológicos, que incluyen sistemática, biogeografía, paleontología e inventarios locales y regionales; y c) los estudios nomenclaturales, que se refieren tanto a la clasificación científica o linneana, así como a la compilación de nombres indígenas y comunes (León, 1889; Strebelt, 1899; Stempell, 1908; Seler, 1909; Tozzer y Allen, 1910; Martín del Campo y Sánchez; 1936; Pacheco Cruz, 1939). A continuación se reseñan y

comentan los trabajos incluidos por Brand (1964), así como algunos otros que se agregan por no estar considerados:

1. Cacería y alimentación. En este primer grupo se incluyen los trabajos de López y López (1911), Baume (1938), Herrejón (1952), y el clásico de Starker (1959). Señala que la mayoría trata sobre aspectos de la caza "moderna", efectuada en el siglo XX, y sólo hay unos cuantos artículos sobre artes tradicionales de caza, tales como propulsores y flechas, trampas y redes, etcétera.

2. Domesticación y semi-domesticación. Los principales autores mencionados son Allen (1920), Hasse (1951), Termer (1957), Martínez (1952), Bökönyi y Jánossy (1959), Wright (1960), y Corona Núñez (1960), a los cuáles debemos agregar a Glover (1920). Señala que muy poco se ha trabajado respecto a los procesos de semi-domesticación animal, entre los que destaca a las abejas, pavos, patos y chachalacas y sobre lo que denomina "serpientes caseras", así como acerca de la crianza como mascotas, de venados, tejones, loros y pájaros.

3. Zoológicos y "casas de fieras". En este punto los trabajos referidos son los de Maldonado Koerdell (1941), Martín del Campo (1943) y Nicholson (1955). Se refiere, por supuesto, a los zoológicos del período precolombino, y dice que estas fuentes apenas comienzan a investigarse y arrojar datos sobre los zoológicos establecidos fuera del Valle de México.

4. Cosmovisión y utilización ornamental y simbólica (plumas, conchas, tintes y otros). Brand hace notar que este es uno de los grandes campos de la etnozoología en México, donde se hacen aportaciones en varios temas, como son la malacología ornamental (p. ej: Ancona y Martín del Campo, 1953; Jackson, 1917), el uso del tinte de caracol. el simbolismo de la helicoidal de los caracoles (p. ej. Seler, 1909; Tozzer y Allen, 1910, entre otros). También se aborda el papel jugado por los animales en las cosmovisiones maya y mexicana, y a través de la escultura, la cerámica y los códices, y se introdujeron en los estudios de "arte animal", por lo que desde principios del siglo XX, este tema ha sido una constante en la etnozoología mexicana (Strebel, 1899; Stempel, 1908; Seler, 1909; Tozzer y Allen, 1910).

5. Aspectos espirituales y sobrenaturales (mitología, religión, totemismo, tonalismo, nagualismo). Sobre este gran tema, Brand dice que hay una varios trabajos y prácticamente cada año aparecen nuevas interpre-

taciones. Efectivamente, las relaciones psíquicas entre la especie humana y las otras especies animales, además de ser un campo que la etnozoología aporta a la etnobiología, ya que es casi inexistente en la etnobotánica, ha dado origen en México a los estudios de tonalismo y nagualismo, más que a los de totemismo muy socorridos en otras latitudes. Respecto al tema del totemismo los pioneros son Tozzer (1907) y Soustelle (1935), y sobre tonalismo y nagualismo los clásicos fueron los trabajos de Strebel (1899) y Brinton (1894), y sobre todo el de Foster (1944), además de Wonderly (1946), Wagley (1949), Mendoza (1951) y Miller (1956). Este es quizá uno de los temas más trabajados en la primera mitad del siglo.

Cuentos animales (leyendas, fábulas, cuentos). En estos aspectos tenemos los trabajos de algunos de los padres fundadores de la antropología, como Boas (1912), Beals (1943) y Radin (1944), entre otros. Aquí Brand señala la controversia que hubo sobre si los cuentos mesoamericanos contenían patrones y personajes predominantemente europeos o si se trataba de animales e historias mesoamericanos. Señala que se inclina por la segunda opción y que este es otro de los grandes temas de estudios de campo y que se producen nuevos estudios permanentemente.

Finalmente, Brand (1962) consigna que otros temas recurrentes son las danzas, las toponimias, la cerámica y la escultura animal, pero no indica autores ni estudios sobre ello, lo que no quiere decir que no los hubiera para esa época. Indica también que no ha habido suficientes trabajos sobre el grupo de los peces, ni como alimento, ni respecto a su representación artística o simbólica. Tampoco considera varios de los aportes que desde la investigación arqueológica se venían produciendo, mientras que en un trabajo reciente Corona-M. (2008a) establece cerca de 60 publicaciones diversas con temas de fauna. Sin embargo no se ha hecho aún un trabajo de comparación y depuración entre ambas fuentes; aunque a primera vista parece que existe más información de la que inicialmente considera Brand, aspecto que abordaremos más adelante.

Queremos agregar, ya que Brand (1962) no menciona nada sobre ello, que en México también se había trabajado el tema de la nomenclatura. Del Paso y Troncoso (1886) había indagado sobre la nomenclatura botánica náhuatl antigua encontrando que la clasificación tenía base iconográfica la cual representaba a los géneros y los glifos asociados distinguían a las especies; que los nombres eran descriptivos de las

cualidades, la utilidad o el hábitat, y finalmente, dado el carácter polisintético del náhuatl, un nombre que en otras lenguas tiene forma bi o trinomial, en este caso se le denomina con una sola palabra. Años después Martín del Campo (1938, 1960) publicó sus resultados sobre la nomenclatura animal nahua y mixteco-zapoteca. Por otro lado, Malkin (1958, 1962) ofreció información sobre el sistema Cora de los reptiles y la zoología Seri, mientras que Acheson (1966) llevó a cabo uno de los primeros estudios etnozoológico de nomenclatura entre los Tzotziles de Zinacantan, Chiapas.

La investigación etnozoológica en México entre 1962 y 2001. Nuestra revisión sobre los textos editados en la segunda mitad del siglo XX trató de ser exhaustiva y sin embargo, pueden haber quedado aspectos subrepresentados, muestra una prolífica expansión del campo de la etnozoológica, en la que se aprecian una gran diversidad de temas en un esfuerzo en el que participan hoy una gran cantidad de profesionales y estudiantes en el país. Agrupamos los estudios en nueve temas o secciones, se incluyen un total de 241 textos, en los cuales puede verse la persistencia de algunas temáticas señaladas por Brand, pero también los cambios y el surgimiento de otras (Tabla 2).

No.	Tema	Trabajos
I	Cacería, cosecha, alimentación y comercialización	26
II	Anatomía animal y comparada	18
III	Cosmovisión, universo simbólico, relaciones psicológicas y arte animal	54
IV	Significación lingüística, nomenclatura y taxonomía	24
V	Conocimiento ecológico y etológico	13
VI	Utilización ornamental (plumas, conchas, tintes, etc.), vestido, instrumentos y construcción	53
VII	Mitología, religión, totemismo, tonalismo, nahualismo (Aspectos espirituales y sobrenaturales)	32
VIII	Cuentos animales (leyendas, fábulas, cuentos)	3
IX	Animales y medicina tradicional.	18
	Total	241

Tabla 2. Temas y textos citados en Argueta (1997) y Argueta et al. (2003)

1. Cacería, cosecha, alimentación y comercialización. Existen una gran cantidad de trabajos de diversos autores tanto para épocas tempranas como actuales.

Serra Puche (1988) mencionan los recursos faunísticos que eran obtenidos en la Cuenca central por parte de las primeras comunidades sedentarias, pero en particular nos hablan de las aves acuáticas y de su importancia, como alimento de los pobladores del lago. Por otro lado, Rojas (1983, 1998) estudia con base en documentos precolombinos y coloniales los vastos recursos utilizados en "la cosecha del agua", tales como la utilización de los peces, las ranas, los ajolotes, las aves, plantas e insectos obtenidos en las aguas de los cinco lagos del altiplano central. Ya Flores (1984) exploró las formas de caza y pesca utilizadas en Mesoamérica.

Cabe destacar que la Cuenca de México es uno de los sitios más estudiados, donde se ha podido develar la gran amplitud de recursos que se disponían en las culturas que se asentaron en esa región. Por ejemplo, se sabe que más de 130 aves locales se utilizaban como recurso alimentario y que se obtenían mediante la caza o el cautiverio, además del impacto que tuvo la introducción de la fauna doméstica europea, en particular la gallina, en las prácticas alimentarias de los habitantes de México (Corona-M., 2002). En el caso de los peces, también se logró demostrar que los mexicanos utilizaban recursos de los lagos locales o bien los importaban de ambas costas del territorio, la pacífica o la atlántica, para su uso en diversas ofrendas del Templo Mayor (Guzmán y Polaco, 1997; Polaco y Guzmán, 2000).

Entre los trabajos realizados para la época actual, destacan por su profusión los de Ramos-Elorduy y (p. ej.:1982, 1988, 1989, 2004), sus trabajos mencionan épocas de cosecha y formas de preparación, como parte de la alimentación humana, así como de la medicina tradicional en diferentes entidades y grupos étnicos del país. En el campo de la etnoentomología han surgido otros estudios sobre la relación culturas-insectos incluyendo cuestiones relacionadas con los usos lúdico y ornamental, análisis de la taxonomía, sistemática, cosmovisión y mitología, así como la importancia del conocimiento tradicional en el uso y manejo (Aboytes, 2000; Gómez *et al.*, 2000; Aldasoro, 2000, 2007a, 2009, 2010; Aldasoro y Hunn, 2003, Pacheco *et al.*, 2004, Galante y Gómez, 2004; entre otros).

La innovación en las metodologías ha sido clave en esta área, siendo la elaboración de colecciones etnoentomológicas una valiosa herramienta probada en diferentes ámbitos y contextos, cuya eficacia, tanto para la recopilación de la información como para la apropiación de los poseedores del conocimiento de los proyectos de

sistematización de su patrimonio cultural vivo, es incuestionable (Aldasoro, 2010).

Otra obra fue la escrita por Argueta (2008). Su investigación hace un estudio etnohistórico y etnográfico de la cacería de los *p'urepécha* en la región del lago de Pátzcuaro y analiza ampliamente la utilización actual que hacen de los recursos faunísticos, principalmente mamíferos y aves acuáticas. Lazcano Torres y Ortiz Guerra (1998), en la misma región, describen la pesca, la preparación de alimentos y la comercialización local del pez blanco del Lago de Pátzcuaro. Por otro lado, un invertebrado mencionado como alimento se encuentra en el trabajo de Beltrán (1988), donde menciona cinco grupos de moluscos de Puerto Salagua, Colima, como alimento principal para los antiguos pobladores de esa costa del Occidente. Asimismo, Chávez (1981) indica las diversas aves y mamíferos silvestres que se utilizan como fuente alimenticia en la región de Bacalar, Quintana Roo.

2. Anatomía animal y comparada. Al trabajar prácticamente todos los grupos animales en el municipio *tzeltal* de Tenejapa en los Altos de Chiapas, Hunn (1977) obtuvo más de 100 términos anatómicos: 57 de ellos se usan tanto para humanos como para animales, 19 designan partes de animales y plantas, y solamente 10 son exclusivos para animales, pues designan estructuras especializadas de los mismos. En relación al conocimientos *p'urhé*, Toledo *et al.* (1980) y después Argueta (2008) ofrecen información respecto a los vertebrados: un total de 47 términos de los cuales 24 designan también al cuerpo humano. Los 23 restantes señalan partes o estructuras especializadas exclusivas de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Cardona (1979) y Ramírez (1983) han señalado la importancia de abordar los estudios comparativos sobre anatomía humana, pues en ella existen elementos básicos para el análisis de las clasificaciones o taxonomías generales. El primer autor analizó la forma en que las partes del cuerpo humano, entre los Huaves, se proyectan a las partes de la casa, los árboles, las redes de pesca, el diseño del pueblo y otros elementos del entorno, tal como lo había hecho Friedrich (1969) para los *p'urhé*. En este tipo de trabajos se estima que mucha nueva información podrá ser obtenida cuando se indaguen en forma conjunta la anatomía y la fisiología animales, como lo ha hecho Retana Guíascon (1995).

3. Cosmovisión, universo simbólico, relaciones psicológicas y arte animal. Hollenbach (1980) estudió

el papel del mundo animal en la cultura Triqui. Un estudio más reciente es el de Avila (1987) sobre herpeto-fauna, cosmovisión y religión entre los Totonacos de Puebla. El autor con obra mayor sobre este tema, en la segunda mitad del siglo XX, es sin duda López-Austin (1980, 1990 y 1994) sobre la cosmovisión, la enfermedad y el cuerpo humano.

4. Significación lingüística, nomenclatura y taxonomía.

En este tema Malkin (1962) continuó con la línea de trabajos sobre la nomenclatura Cora de los reptiles y el de animales entre los Seri. Acheson (1966) también aportó un nuevo estudio etnozoológico entre los Tzotziles de Zinacantan, Chiapas. Berlin *et al.* (1973, 1974) obtuvieron un modelo de la estructura de la taxonomía botánica *tzeltal*, en Tenejapa, Chiapas, con lo que dieron origen a una perspectiva general seguida después por diversos autores. Sobre la base de este modelo, Cardona (1979) trabajó sobre la taxonomía *Huave*, mientras que Hunn (1977) investigó la etnozología entre los Tzeltales también de Tenejapa. Cabe resaltar este último trabajo por su riqueza metodológica y profundidad temática, y que volvió a repetir en su último trabajo donde incluye nombres, clasificación y algunos usos, sino también las percepciones que este pueblo tiene sobre la posesión de corazón o inteligencia en los animales (Hunn, 2008). Cabe también resaltar que estos trabajos han abarcado tanto el estudio de los vertebrados como de los invertebrados.

Grimes (1980) estudió las formas de vida en Huichol. Brown y Chase (1981) hicieron el relevamiento de la clasificación animal entre los Zapotecos del Istmo y, poco después, Brown y Witkowski (1982) elaboraron un análisis sobre el surgimiento histórico y desarrollo de los nombres para las formas de vida en 31 lenguas mayenses, 10 de ellas en México. Al retomar lo hecho por Del Paso y Troncoso (1886) y estructurar su análisis desde la perspectiva "berliniana", Ortiz de Montellano (1976, 1984) exploró la taxonomía prehispánica náhuatl animal con base en fuentes etnohistóricas y obtuvo un buen cuadro general. Asimismo, Cuevas (1985) ha escrito un detallado estudio sobre la taxonomía ornitológica entre los Amuzgos de Oaxaca. Ya Góngora Arones (1987) ha hecho un buen trabajo sobre el conocimiento y nomenclatura herpetológica de los Lacandones. Por su parte, Argueta (2008) ha estudiado la nomenclatura zoológica de los vertebrados entre los *P'urhépecha* de Michoacán.

Los diversos trabajos del Taller de Tradición Oral y Beaucage (1984-1991; 1994; 1987) sobre los conocimientos y narraciones de los Nahuas de la Sierra Norte

de Puebla, son un ejemplo muy importante de los pocos trabajos en los que los propios hablantes del idioma han hecho la sistematización de las ideas, prácticas y relaciones sobre los animales del entorno.

Un hallazgo interesante entre los Nahuas, según Ortiz de Montellano (1984), es que consideraban que el reino vegetal no llenaba los requisitos de lo viviente, pues mientras los nombres animales se pluralizan, los de plantas no, ya que la cualidad diferencial es el movimiento. *Yolqui* (animal) tiene como raíz a *ollin* (movimiento), y está relacionado con *yólotl* (corazón). Lo mismo ocurre con los Huicholes contemporáneos, según el estudio de Grimes (1980), para quienes las plantas se pluralizan solo muy raramente y son tratadas como seres inanimados. Ambas lenguas pertenecen a la familia Yuto-azteca y es de suponerse que lo mismo ocurra en otras lenguas de la misma familia. La importancia de las taxonomías tradicionales reside en su contenido, que siempre es local y por lo mismo en la mayoría de las ocasiones posee mayor detalle y finura que las taxonomías linneanas.

5. Conocimiento ecológico y etológico y formas tradicionales de aprovechamiento. Un trabajo fundamental es el de Martínez Alfaro (1970) sobre ecología humana, entre los Chinantecos de Oaxaca. Poco después, el de Toledo *et al.* (1972) acerca del conocimiento campesino sobre la naturaleza. Cabe mencionar también el estudio etnoecológico de Bye (1976) entre los Tarahumara de Chihuahua. Por otro lado, Felger y Clifton (1976) describen los usos de las tortugas entre los Seri. Ya Toledo *et al.* (1978) hicieron un amplio estudio sobre el uso múltiple de la selva tropical en el sureste de México y, posteriormente (1980), un primer texto sobre los conocimientos y la utilización de los recursos de la cuenca del Lago de Pátzcuaro.

Zizumbo y Colunga (1982) dieron a conocer un trabajo sobre procesos ecológicos y uso de recursos entre los Huave de Oaxaca. Asimismo, Del Campo y Parra (1986) estudiaron el conocimiento y manejo de la fauna silvestre entre los Amuzgo de San Pedro Jicayán, Oaxaca. Ya Incháustegui (1985) y Argueta *et al.* (1986) y Argueta (2008) elaboraron estudios sobre la fauna acuática así como sobre los vertebrados entre los Chontales y los P'urhépecha, respectivamente.

Hay dos trabajos etnozoológicos que incluyen componentes de la ecología y la etología. Por un lado, Guichard (1986) investiga la forma en que las aves

benefician o afectan a un agrosistema, dada su resistencia a desplazarse a otro lugar, al ser modificado su hábitat, por los agricultores y la respuesta de estos tratando de conservar sus cultivos en "armonía" con las aves. El segundo trabajo que aborda las dos disciplinas es el de Moreno (1998), quien presenta una investigación realizada en una comunidad Mazahua del pueblo de Francisco Serrato, Michoacán, sobre reptiles y anfibios, en la cual plasma el conocimiento que tienen sobre la herpetología. Por otro lado, Ibarra y Tovar (2001) indican cómo se preserva la lagartija llamada "escorpión" en la cultura y el conocimiento etnoherpetológico. A su vez, Navarro y Jau Mexía (1998) muestran la percepción del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) entre los pobladores de Tlalnepantla, Delegación de Milpa Alta, y el conocimiento de su comportamiento para la conservación de esta especie.

6. Mitología, religión, totemismo, tonalismo, nagualismo (Aspectos espirituales y sobrenaturales). Aquí se ubican diversos trabajos, en los que se analizan diversas prácticas religiosas (festividades, rituales, cultos, danzas) las cuales siempre están acompañadas de la indispensable presencia de animales.

López Lujan (1991) hace referencia a la localización de 706 restos biológicos en la Ofrenda H, pertenecientes a cuatro grupos de invertebrados: celenterados, poli-placóforos, gasterópodos y bivalvos; además de especies de mamíferos, anfibios y reptiles. La investigación explica que existen patrones evidentes de distribución de los materiales biológicos de la Ofrenda H, lo que indica un ritual religioso. Por otro lado, Olivier (1999) nos introduce a lo que fue la concepción de los animales en las culturas precolombinas. Revisa los materiales gráficos e iconográficos que nos hablan de la simbología y el papel de la fauna en la cosmovisión religiosa y mitológica mesoamericana.

Otra aportación es la de López-Austin (1999) en "Los animales como personajes del Mito", en el cual estudia la percepción que se tenía en el México Prehispánico de los animales y la generación de los mitos que se hacían a partir de las diferentes especies. Y una obra mayor es "Los mitos del tlacuache" (López-Austin, 1990), en la que analiza los mitos y la cosmovisión de los pueblos mesoamericanos de la época prehispánica. Por su parte, Valverde (1998) señala que en la mitología de los mayas actuales, el jaguar domina la memoria social del pasado. El trabajo enumera incidencias y evidencias que se tenían en la cultura maya sobre la veneración del jaguar, como poderoso símbolo de vida.

Entre este tipo de trabajos destacan también los de De la Garza (1995, 1997a, 1997b), quien describe en una forma muy amplia el simbolismo religioso que le dieron los mayas a las aves de soberbio plumaje, como el quetzal y la guacamaya; aves de gran fuerza como el águila y el gavilán; aves misteriosas y amenazantes como el zopilote y el búho. Así como también el vínculo entre el hombre y el perro en múltiples contextos. Por otro lado, Noguera (1976) presenta un trabajo en el que hace una amplia referencia al papel que jugó el perro en las diversas culturas mesoamericanas, así como las representaciones zoomorfas que se han encontrado en las excavaciones arqueológicas y los mitos que prevalecen sobre estos cánidos. Sobre el tema, existen varios trabajos que siguen profundizando en aspectos anatómicos, de manejo, de genética, entre otros, lo que nos deja ver que la riqueza de la veta en las relaciones hombre-perro en las culturas mesoamericanas (Valadez, 1995; 2000; Valadez y Mestre, 1999; Valadez *et al.* 1999; Leonard *et al.*, 2002).

7. Cuentos animales (leyendas, fábulas, cuentos). En este tema, ya estudiado en la primera mitad del siglo, se recopilan y analizan las narraciones que existen entre los pueblos indígenas sobre la fauna que se encuentra en su entorno, así como las experiencias de las comunidades con los animales. Rocha (1998) nos muestra la percepción que tienen algunos habitantes de las poblaciones de Tenejapa y Tapachula, Chiapas, sobre los búhos, esto es, los diversos mitos y leyendas que han creado con relación a estas aves.

8. Animales y medicina tradicional. Este es un caso particular de la utilización de los recursos animales, de gran importancia en México. Un caso especial, que se liga con el apartado de anatomía animal, es el que han señalado Cardona (1979) y Ramírez (1983).

Es importante destacar que los estudios sobre anatomía humana ligados a los de medicina tradicional han encontrado la persistencia de sitios de la topografía corporal, sin su homónimo en español. Bien como traducción directa del náhuatl antiguo o moderno o como interpretación de los propios hablantes del *p'urhépecha* actual, son aquellos que López-Austin (1980), Argueta *et al.* (1983), Ramos (1988), entre otros, han denominado "entidades anímicas", "centros anímicos" y "puntos". Dichos elementos se correlacionan entre sí tanto en el proceso de diagnóstico como durante la curación del mismo. En este apartado debe destacarse también la contribución de Tappan (1985). En el caso de las aves, también se ha establecido que cerca de 40 de ellas se consideraba que tenían alguna propiedad

curativa y que se prescribían para diversos malestares; éstas podían ser utilizadas completas o en partes, donde destacan las piedras del buche, las entrañas y las plumas (Corona-M. 2002; 2008b).

También de los mamíferos y de los reptiles se tiene un interesante registro de su aprovechamiento medicinal, desde la época prehispánica y hasta la actualidad, tanto en comunidades indígenas, o bien en asentamientos rurales y urbanos. Sobre la utilización terapéutica de animales puede consultarse a Zolla y Argueta (2009).

Situación actual. La información contenida en todos los estudios y fuentes de información reseñados, tanto para la primera como la segunda mitad del siglo, permite conocer la vastedad, finura, precisión e importancia de las interrelaciones que se establecen entre los pueblos indígenas y las especies animales y el entorno ecológico. En los últimos años existe un creciente interés en el registro, estudio y análisis de los diversos temas señalados, asunto que se evidencia en la producción por década (Figura 2).

El registro total de estudios etnozoológicos realizados en el siglo XX, más la década previa, muestra un conjunto de 285 títulos publicados, los cuales se han hecho con base en investigaciones y análisis realizados con 21 pueblos indígenas del país, de un total de 68 registrados en el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI), es decir, solamente en un tercio de los mismos (Tabla 3). Respecto a las entidades federativas existentes, los estudios se han realizado en 20 de ellas de un total de 32, es decir, aunque se han cubierto casi dos tercios, la mayoría de los estudios tienen un alto grado de centralismo (Tabla 4).

Entre 2000 y 2011 se hizo un nuevo registro de obra etnozoológica por parte de Santos-Fita *et al.* (2012), del cual resultaron un conjunto de 374 títulos. Es claro que entre ambas revisiones se dio el traslape de los años 2000 y 2001. En el primero de ellos resultaron 5 títulos repetidos en ambos listados y en el segundo año un total de 18, por lo que la suma final de 120 años de trabajo etnozoológico en México arroja un conjunto, hasta ahora, de 636 textos.

Con base en la sistematización de los estudios etnozoológicos en México, es evidente la gran cantidad de trabajo por hacer. A pesar de que la producción de textos ha aumentado muchísimo en las décadas recientes, debido a la apertura de nuevos cursos y a la participación de estudiantes de grado y posgrado, es

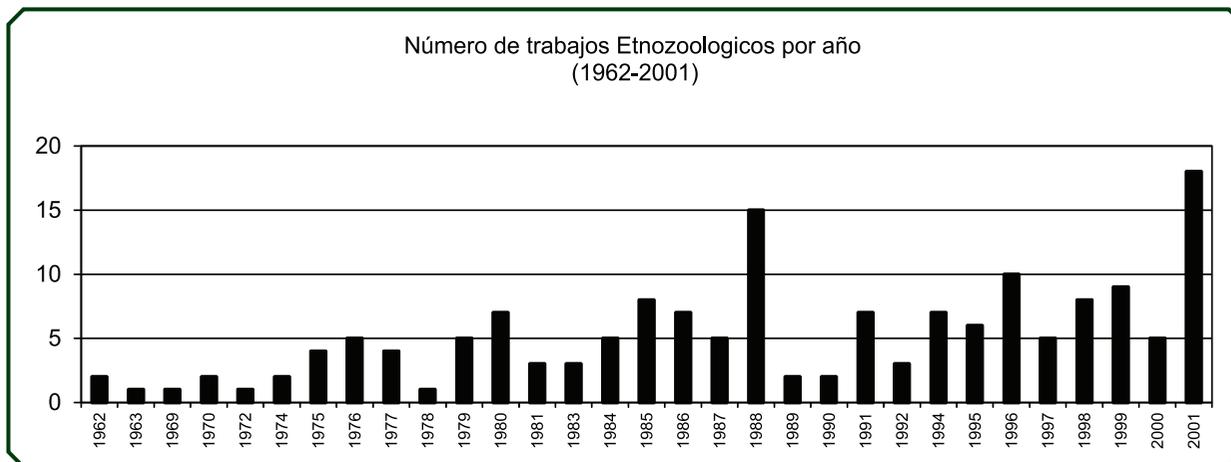


Figura No. 2 Número de trabajos y años de edición, 1962-2001

Principales Pueblos Indígenas	Número de Textos
Nahuas	36
Mayas	18
P'urepecha (Tarascos)	6
Huaves	5
Zapotecos	5
Tzotziles	5
Totonacos	4
Amuzgos	3
Lacandones	3
Tepehuanos	2
Ñat'ro (Mazahua)	2
Chinantecos	2
Tzetzales	1
P'jekakjoo (Tlahuicas)	2
Triquis	1
Ñahñuh (Otomí)	1
Popolucas	1
Chontales	1
Rarámuri (Tarahumara)	1
Wixarrika (Huichol)	1
Coomcaac (Seris)	1
Tu'un savi, Nuu Savi (Mixtecos)	1
Tlapanecos	1
Cuicatecos	1
No especificado	181
Total	285

Tabla 3. Pueblos indígenas y estudios etnozoológicos, 1890-2001

necesario incrementar los esfuerzos, pero no sólo en términos de estudios en pueblos donde no se han hecho, o regiones aún no investigadas, o en temáticas tradicionalmente estudiadas, o en términos del

Entidad Federativa	Número de Textos
Distrito Federal	22
Oaxaca	13
Chiapas	13
Nahuas	10
Edo. de México	8
Nahuas	6
Michoacán	6
Hidalgo	5
Quintana Roo	5
Guerrero	5
Veracruz	4
Puebla	4
Sonora	3
Jalisco	2
Colima	2
Tlaxcala	1
Sinaloa	1
Baja California Sur	1
Tabasco	1
Nayarit	1
Campeche	1
No especificado	171
Total	285

Tabla 4. Entidades federativas y estudios etnozoológicos, 1890-2001

establecimiento de nuevos cursos y apoyos institucionales, que son muy necesarios, sino respecto a nuevos temas y problemas emergentes, y sobre todo, en esfuerzo de síntesis, profundidad temática, historia y teoría.

Las etnociencias, al igual que otras disciplinas y enfoques, pueden plantearse un conjunto de horizontes o de niveles de trabajo e intervención, a condición de caracterizar aunque sea someramente el significado de los niveles implicados. En diferentes campos de la biología, tales como los estudios de taxonomía y biodiversidad, se han elaborado propuestas sobre niveles de conocimiento o profundidad investigativa, a los que ha denominado alfa, beta, etcétera. Ver, por ejemplo, Gómez-Pompa (1982; 1986) sobre la etnobotánica de nivel alfa.

En la Tabla 5 presenta un ejercicio de categorización de niveles de conocimiento creciente y los esfuerzos que cinco de las disciplinas de las etnociencias han hecho y deben hacer para avanzar respecto a ellos. Clément (1998) y Hunn (2007) han elaborado caracterizaciones sobre las etapas de las etnociencias y la etnozooloía, nosotros queremos plantear en este cuadro lo que han sido las tendencias pero también las perspectivas que consideramos deben desarrollarse, en un planteamiento claramente prospectivo, al tiempo que señalamos que algunas de esas tendencias ya se muestran en trabajos recientes.

A partir de los niveles y contenidos en la Tabla 5, así como del análisis de la producción durante los pasados 121 años, podemos observar que en su mayoría se trata de estudios que ofrecen evidencia tipo alfa, es decir predomina lo descriptivo, aunque algunas de las disciplinas han hecho avances en los otros cinco niveles. Respecto a la etnozooloía, consideramos fundamental avanzar aún más en los estudios sobre ciclos de vida, organización y estructuración del mundo animal, los procesos de manejo, conservación y domesticación, las perspectivas y representaciones del mundo animal, la importancia biocultural de la misma, las disputas por la patrimonialización, las redes de diálogo e innovación así como las formulaciones de nuevos modelos de conservación y manejo, que apuntan hacia una recomposición de las relaciones o de nuevas relaciones entre la especie humana, las especies animales y, en general con la naturaleza.

En muchos casos, se trata de investigar conocimientos sistemáticos o susceptibles de sistematizarse, estructuras de conocimientos completos o fragmentos de ellos, susceptibles de reconstruirse, y sistemas de saberes o fragmentos de ellos, que pueden reconfigurarse (Argueta, 1997). Para lograr tales reconstituciones debe procederse con gran cuidado metodológico para prever que los resultados, o ciencia emergente, en la

terminología de la Investigación-acción participativa, no ofrezcan un artificio ideológico, sin posibilidades de cotejo real. Dichos esfuerzos e sistematización y análisis harán posible también la promoción de su incorporación en los currícula escolares (Tsuji, 1996).

Conclusiones y Perspectivas.

A partir del análisis y las consideraciones previas, hacemos seis propuestas de grupos de temáticas para el desarrollo de la etnozooloía mexicana durante la primera mitad del siglo XXI, aunque algunos de ellos son también aplicables a la etnobotánica, la etnobiología y a la etnoecología.

1. Los temas tradicionales: utilización, anatomía, categorías, clasificaciones y ciclos de vida. Aunque pareciera que los estudios sobre anatomía y los inventarios sobre utilización han sido hechos de forma exhaustiva, en el recuento sobre estudios de anatomía observamos que no han sido tan extensos ni cubrieron la mayoría de los pueblos y culturas ni todas las regiones del país. Además, los nuevos estudios utilitarios deberían proporcionar datos cuantitativos sobre temporalidad, cálculo de volumen existente, kilogramos recolectados, costos, etcétera, que los estudios anteriores no proporcionaron.

Respecto a los estudios dedicados al tema de la organización y estructuración de las clasificaciones, hoy existe un interesante debate sobre nuevas perspectivas de abordar y entender los sistemas clasificatorios, tales como los modelos universalistas, los utilitarios, los intelectualistas, hasta los modelos relativistas y los "fuzzy sets" (conjuntos difusos), que es necesario explorar (Friedberg, 1974; Ellen, 1986, 2008; Descola, 2001, 2005).

Actualmente se trabaja en nuevas propuestas como las de modelos multidimensionales de clasificación basados en datos cuali y cuantitativos, en los cuales cada elemento puede existir en más de un arreglo clasificatorio, dependiendo del contexto al cual dicho elemento es referido. Estos modelos nos muestran que el universo clasificatorio local está compuesto por diversos mundos, por lo cual debemos considerar en nuestros análisis tanto el mundo rutinario-ordinario, como el simbólico, el uso general-uso particular, y los diferentes tipos de contextos que modifican el comportamiento clasificatorio (Ellen, 2006, 2008; Alcántara-Salinas, 2003, 2011).

Tabla. 5. Niveles de desarrollo del conocimiento y disciplinas

Niveles/ Disciplinas	Etnobotánica	Etnomicología	Etnozoología	Etnobiología	Etnoecología
Caracterización de los conocimientos y usos (alfa)	Inventarios. Anatomía. Ciclos de vida. Utilización.	Inventarios. Anatomía. Ciclos de vida. Utilización.	Inventarios. Anatomía. Ciclos de vida. Utilización.	Inventarios. Relaciones animales-plantas-hongos.	Denominación y composición de etapas de sucesión ecológica.
Estructura de los conocimientos y usos (beta)	Organización y estructuración del mundo vegetal.	Organización y estructuración del mundo micológico.	Organización y estructuración del mundo animal.	Ciclos de vida. Utilización. Organización y estructuración del mundo vivo.	Utilización. Organización y estructuración de la sucesión en los ecosistemas.
Análisis de procesos (delta)	Procesos de manejo, conservación y domesticación de la flora. Relaciones Homo-flora.	Procesos de manejo, conservación y domesticación de los hongos. Relaciones Homo-hongos.	Procesos de manejo, conservación y domesticación de la fauna. Relaciones Homo-fauna.	Procesos evolutivos. Conocimiento y conservación de las especies. Relaciones Homoseres vivos.	Manejo ambiental de los ecosistemas. Relaciones Homoecosistemas.
Relaciones entre procesos(gama)	Percepciones, perspectivas y representaciones de los vegetales.	Percepciones, perspectivas y representaciones de los hongos.	Percepciones, perspectivas y representaciones de los animales.	Percepciones, perspectivas y representaciones de los seres vivos.	Percepciones, perspectivas y representaciones de los ecosistemas.
Sistemas de relaciones (épsilon)	Significación biocultural de los vegetales. Patrimonialidad y desarrollo local.	Significación biocultural de los hongos. Patrimonialidad y desarrollo local.	Significación biocultural de los animales. Patrimonialidad y desarrollo local.	Significación biocultural de los seres vivos. Patrimonialidad y desarrollo local.	Significación biocultural de los ecosistemas. Patrimonialidad y desarrollo local.
Interrelaciones múltiples (delta)	Interrelaciones culturas-plantas. Extinción vegetal, pérdida de lenguas y conocimientos. Interculturalidad, redes y diálogo de saberes. Organización territorial y nuevos modelos de conservación y manejo.	Interrelaciones culturas-hongos. Extinción de hongos, pérdida de lenguas y conocimientos. Interculturalidad, redes y diálogo de saberes. Organización territorial y nuevos modelos de conservación y manejo.	Interrelaciones culturas-animales. Extinción animal, pérdida de lenguas y conocimientos. Interculturalidad, redes y diálogo de saberes. Organización territorial y nuevos modelos de conservación y manejo.	Interrelaciones culturas-seres vivos. Extinción de seres vivos, pérdida de lenguas y conocimientos. Interculturalidad, redes y diálogo de saberes. Organización territorial y nuevos modelos de conservación y manejo.	Interrelaciones culturas-ecosistemas. Pérdida de ecosistemas, de lenguas y conocimientos. Interculturalidad, redes y diálogo de saberes. Organización territorial y nuevos modelos de conservación y manejo.

Sin duda todavía falta mucho por investigar respecto a los sistemas de organización del mundo animal, así como a la articulación de lo vivo y lo no vivo en las diferentes culturas de México. La perspectiva debe ser el entendimiento de dichos sistemas a través del conocimiento y el lenguaje propio de cada población local, por lo cual es indispensable, para un nuevo período de investigaciones, aprender las lenguas locales, ya que estas contienen visiones de mundo en ocasiones ininteligibles en la lengua española.

2. La diacronía y las multidiversidades. En Mesoamérica y en México no sólo se reúnen las condiciones de alta diversidad en genes, especies, ecosistemas, pueblos, culturas y lenguas, especies domesticadas o cultivadas, sino que todo ello se desarrolla en el marco de una amplia temporalidad, susceptible de ser fechada y conocida. Recordemos que tanto Maldonado (1940) como Hernández Xolocotzi (1982) insistieron en que la variable temporal tiene una importancia fundamental en los estudios etnocientíficos. Recordemos también la perspectiva braudeliana de los tiempos superlargo, largo y corto (Braudel, 2001). En esta perspectiva, es necesario ampliar la temporalidad de los niveles de análisis y superar la visión clásica de que lo *etno* está relacionado sólo con lo reciente o con lo prehispánico.

Es importante ubicar las tres dimensiones que caracterizan a las relaciones entre los humanos y la fauna. La primera es de carácter temporal, que es amplia en tanto abarca, en el caso de México, desde el ingreso de las primeras poblaciones humanas hasta la actualidad, ofreciendo la posibilidad de establecer análisis diacrónicos y sincrónicos. La segunda es geográfica, referida a los lugares donde hay asentamientos y a su entorno natural, lo que nos permite análisis en escalas locales y regionales. Ya la tercera se refiere a la cultural, que en relación con las anteriores, la convierte por definición en pluricultural, puesto que es la base para establecer un diálogo de saberes, en el mejor sentido de la definición, es decir, como un vehículo para arribar a conclusiones comunes y definir elementos operativos para intervenir la realidad (Corona-M. 2011).

3. Las relaciones de apropiación, las relaciones simbólicas y la transmisión de los saberes. Recordemos que el trabajo de Brand (1962) comienza citando la definición de etnobiología dada por Maldonado Koerdell (1940), y su extensión hacia la etnozología, y que debe entenderse de forma análoga para las otras disciplinas etnocientíficas, donde esta es mucho más que la sola identificación de la fauna disponible para el uso del

hombre; ya que incluye el estudio de todas las interacciones entre el hombre y el mundo animal, incluyendo los factores tanto materiales como psicológicos.

En el caso de la etnozología es evidente la existencia y riqueza de un campo de estudios específico, el de la psicología animal y la enorme identificación simbólica de la especie humana con las otras especies animales (Maldonado, 1940; Brand, 1962; Pujol, 1970; Argueta, 1988; Hunn, 2002; Hunn *et al.*, 2003; Cano *et al.*, 2009). En el México prehispánico y en el México indígena de hoy, en el mundo campesino, pero también entre los ciudadanos no indígenas del país, existe una gran interacción con las especies animales, que se expresa de muy diferentes maneras, las que están esperando ser analizadas, para permitirnos la recomposición urgente de nuestras relaciones no sólo materiales sino también simbólicas con los animales, silvestres y domésticos del país. Este es el gran tema, característico de la etnozología y poco presente en las otras etnodisciplinas.

Por otra parte, es crucial entender cómo se transmite –o se pierde generacionalmente– el conocimiento tradicional, para lo cual es necesario analizar cómo se distribuye, organiza y valora. El estudio de la transmisión del conocimiento se ha incrementado en la antropología y la etnobiología en los últimos 20 años, también en el sentido práctico de la política ambiental, el ecoturismo, así como los derechos colectivos de los conocimientos indígenas, entre otros. Es importante considerar en la política ambiental la posibilidad de crear, junto con los pueblos y culturas implicados, espacios prioritarios de actividades en contra de la erosión lingüística y cultural. Es importante estudiar la distribución y variación del conocimiento en una población local para conocer la variación en el significado de una especie zoológica en particular; o reconocer, por ejemplo, en el caso de los numerosos contingentes de migrantes de nuestro país, en que medida este conocimiento los ayuda a crear un sentido de pertenencia, en un tiempo-espacio transnacional o de que manera este puede operar como una forma de capital social o cultural (Pieroni y Vandebroek, 2007; Aldasoro, 2007b; Mares y Peña, 2010).

4. Significación biocultural y patrimonialidad. Si bien es cierto que en nuestro país se conjugan condiciones de megabiodiversidad, de pluriculturalidad-multilingüismo y de megavariedades domesticadas-cultivadas (Ortega Paczka, 2003; Maffi, 2005; Toledo y Barrera, 2008; Boege, 2008), aspectos que deben discutirse en el marco de una gran diacronía con fechamientos confiables

(Corona-M., 2011). Sin embargo, es necesario analizar y reforzar aquellos procesos sociales donde los conocimientos propios, y particularmente aquellos relativos a la naturaleza, para que operen como ejes de la resistencia biocultural, frente a procesos tales como la degradación ambiental y la extinción de especies, la erosión cultural, el desplazamiento lingüístico, la introducción de nuevos cultivos y la sustitución de los alimentos tradicionales por los industrializados y sintéticos.

Al mismo tiempo, las tareas de la agenda pendiente deben precaverse contra los ejercicios del reduccionismo etnobiológico, ya criticado por Maldonado Koerdell (1940), como los que suponen la conceptualización de la biodiversidad y el medio ambiente solo como "farmacia" o "despensa", es decir, exclusivamente como recurso natural, real o potencial, para la sociedad nacional. Ello implica desconocer un amplio mundo perceptual, de categorización y sistematización, de interacción simbólica, de los pueblos indígenas con la naturaleza, inscritos en su cosmovisión, además de configurarse como actos de expropiación, expoliación y enajenación de saberes y recursos.

La etnozoología y las etnociencias de la primera mitad del siglo XXI deben tener una comprensión más profunda de la realidad, pues los conocimientos y recursos tradicionales, más allá de las antiguas visiones bucólicas y románticas o de algunas propuestas contemporáneas plenamente utilitarias e instrumentalistas, representan una resistencia al triunfo total del capitalismo y el neoliberalismo (Bonfil, 1981, 1987a; Varese, 1995).

Otra de los grandes temas y tendencias actuales en que están involucrados los conocimientos y recursos tradicionales es el de la "patrimonialización inmaterial o intangible". Recordemos que la UNESCO (1972) define tanto al "patrimonio cultural" como al "patrimonio natural", donde ellos son parte de la humanidad, siempre y cuando tengan "un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte, de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural".

Como puede apreciarse, el tema del patrimonio inmaterial quedó fuera de la convención de 1972, mismo que fue definido más de treinta años después como: "los usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas -junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales- que las comunidades, los grupos y en algunos casos los individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural. Este patrimonio

cultural inmaterial, que se transmite de generación en generación, es recreado constantemente por las comunidades y grupos en función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia, infundiéndoles un sentimiento de identidad y continuidad y contribuyendo así a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana" (UNESCO, 2003).

El Protocolo de Nagoya (PNUMA, 2011), producto de una fuerte discusión sobre derechos de propiedad colectivos o propiedad industrial, sobre los conocimientos y los recursos tradicionales relativos a la biodiversidad, reconoce al menos que los elementos intangibles (el conocimiento por excelencia) asociados a un recursos o técnica tradicionales son propiedad colectiva de los pueblos. Incluyó también los temas del derecho al consentimiento informado previo y el reparto justo de beneficios.

El problema sigue siendo quién decide qué conocimientos, expresiones y técnicas, entre otros elementos intangibles, son PCI. Coincidimos con Bonfil (1991) cuando señala que "El reconocimiento del pluralismo y la decisión de fincar sobre él un proyecto nacional permitiría abordar el problema del patrimonio cultural sobre bases muy distintas de las que actualmente lo empantan. No se trataría ya de legitimar una porción privilegiada de los patrimonios existentes para constituir con ella el patrimonio cultural común, desechando lo demás. Se trataría, en cambio, de aceptar la diversidad de patrimonios culturales, cada uno igualmente legítimo para el grupo que lo ha heredado (...) lo cual no significa la creación de compartimientos estancos, el aislamiento progresivo de pueblos y sectores de la población culturalmente diferenciados, ni afirma la imposibilidad de comprender, apreciar y utilizar los objetos culturales que forman parte de un patrimonio distinto del propio. Exactamente al contrario, la intención sería hacer de la cultura nacional (esa parte de la cultura compartida por todos) el campo del diálogo, del intercambio de experiencias, del conocimiento y el reconocimiento mutuos".

5. Difusión, devolución, interculturalidad y redes para el diálogo de saberes. La cuestión del por qué y el para qué de los trabajos de etnozoología, más allá del interés científico, es en gran parte contestado por la importancia del patrimonio cultural vivo que representan los saberes tradicionales sobre los animales. Es por ello que hoy día los trabajos de difusión así como de devolución de saberes son una obligación, más que una opción; la mínima obligación que se tiene ante los saberes que han

sido ignorados y disminuidos por cientos de años, y cuyos poseedores y herederos merecen se les reconozca y fortalezca el valor que tienen. Por ejemplo, en el campo de la etnoentomología se han realizado trabajos de difusión que tienden al diálogo con los pueblos originarios, como los de Aldasoro (2001), Chapela y Rojo (2005) y Vázquez (2009). La realización de este tipo de trabajos es clave en la construcción de un México intercultural.

La devolución de saberes es frecuentemente resultado del uso de metodologías participativas y mejor aún de proyectos de co-investigación. Como resultado de éstos se tiene tanto la investigación científica, como diferentes tipos de material didáctico a fin de contribuir en la conservación *in situ* del conocimiento tradicional. Un ejemplo paradigmático es el trabajo del Taller de Tradicional Oral de San Miguel Tzinacapan y Pierre Beucage (TTO y P. Beucage, 1988; 1990; 2003).

Las investigaciones etnozoológicas tienen el potencial de ser una gran herramienta para el empoderamiento de los pueblos originarios, al crear los espacios tanto para la sistematización del conocimiento tradicional como para la reflexión sobre la trascendencia e implicaciones de dichos conocimientos colectivos en el mundo contemporáneo. Se considera que los sistemas de saberes, así como la identidad y los recursos naturales y culturales, son elementos fundamentales para impulsar el desarrollo local hacia lo que los pueblos indígenas de México y América Latina han señalado en los últimos diez años como el horizonte deseable: el estar bien, el vivir bien, el estar contentos, el estar bien con la gente y con la naturaleza.

Es en esta perspectiva, sin lugar a dudas, que el diálogo de saberes es una propuesta y una demanda desde abajo, desde los excluidos, por el reconocimiento de sus saberes, sus idiomas, su cultura y sus identidades diferenciadas. Es por ello que se considera "que el diálogo de saberes se opone tanto a la expropiación de los recursos naturales, la apropiación y privatización de los conocimientos y a la biopiratería, así como a la subordinación, a la imposición, a la asimetría y a los monólogos del poder" (Argueta, 2011).

Tal y como debe ser una ruptura con el monólogo del poder, dicha propuesta no puede emerger ni ser viable, sino como un enorme ejercicio de autonomía y democracia de parte de los pueblos y actores sociales que determinen su puesta en funcionamiento. Es claro que dicho esfuerzo deberá estar acompañado con un

amplio proyecto nacional, que incluya modificaciones en los marcos jurídicos vigentes y nuevas leyes que protejan y apoyen los sistemas de saberes originarios y campesinos; la elaboración de agendas y políticas públicas acompañadas con recursos presupuestales, técnicos y de infraestructura para ponerlas en operación en beneficio de los pueblos y sus organizaciones; reformas institucionales que permitan hacer de las necesidades de los pueblos y regiones la programación de sus actividades y también el rediseño institucional de los centros de enseñanza e investigación, para que dicho tema sea parte de los *curricula* universitarios, en donde las universidades interculturales ya existentes tienen un papel central; la elaboración de cursos formales y de educación continua, así como temas de investigación y difusión, además de la elaboración de procesos tecnológicos y de innovación, que contribuyan a dar respuestas adecuadas y plausibles (Argueta, 2011).

6. Reorganización territorial y nuevos modelos de interrelación para el desarrollo local y regional. Los trabajos prácticos, ligados a los procesos de ordenamiento territorial comunitario, reorganización territorial y desarrollo local y regional, deben precaverse contra la posibilidad de la articulación instrumental en la etnobioprospección, que ha derivado en la biopiratería de los recursos genéticos de las plantas y animales silvestres y cultivados, domesticados y conservados por los pueblos durante miles y cientos de años. Se trata de articulaciones instrumentales como es el caso del programa de los para-taxónomos del INBio de Costa Rica, y otros programas similares, que son disfraces utilitarios, pero que no apoyan el desarrollo del diálogo intercultural o la articulación transdisciplinaria., ni mucho menos los procesos de autogestión y autonomía de los pueblos indígenas de México y América Latina.

Así las complejas realidades y demandas de los propios pueblos con quienes trabajamos, deben permitirnos impulsar el diseño de trabajos inter y transdisciplinarios que permitan responder efectivamente a las necesidades y cuestionamientos que se nos presentan en ésta área de investigación. Postulamos que los estudios etnozoológicos han de ser una herramienta para cuestiones tales como la educación intercultural, la defensa del derecho de los pueblos a sus territorios y recursos naturales, la revitalización de lenguas e identidades indígenas. Es importante en esta perspectiva promover genuinamente la participación, enfoques e interés de los pueblos indígenas, especialmente con respecto a la propiedad colectiva del conocimiento y los recursos genéticos. Véase Berkes *et al.* (2000); Nabhan (2000); Andersson *et*

al. (2007), entre otros. A partir de los conocimientos reseñados es posible trabajar para diseñar propuestas de uso sostenido de la fauna, promover modelos de utilización y manejo faunístico aprovechando la riquísima experiencia ancestral.

En este punto es donde está más clara la finalidad de estas subdisciplinas en México y los países en un proyecto descolonizador. Los estudios etnobiológicos tienen la posibilidad de contribuir a poner en el centro de tales proyectos las ontologías y epistemologías locales, fortaleciendo los sistemas de conocimientos de los pueblos indígenas de México y de América Latina. La agenda de la etnobiología en México, debe avanzar en todos esos campos, así como en analizar las formas en que los pueblos indígenas y campesinos están planteando las luchas por la tierra y el territorio, así como por el manejo de los conocimientos, las tecnologías, las especies y el ambiente en general, contribuyendo al establecimiento de una nueva racionalidad ambiental y una nueva manera global de estilos de vida.

Agradecimientos

Los autores del presente texto, reconocen y agradecen a Miguel Ángel Martínez Alfaro, etnobotánico, y a Enrique Leff, ambientalista y pensador de la crisis global, quienes de diversas formas estimularon y discutieron la elaboración inicial de la tabla 5.

Literatura citada

- Aboytes, D. 1998. Exploración etnoentomológica en el Ejido X' hazil sur y anexos, Quintana Roo. México. *Resúmenes del III Congreso Mexicano de Etnobiología*. Asociación Etnobiológica Mexicana. México.
- Acheson, N. 1966. Etnozoología zinacanteca. En: E. Z. Vogt (Ed.). *Los Zinacantecos*. SEPINI, México, pp. 433-454.
- Albarella, U. y A. Trentacoste (eds.). 2010. *Ethnozoarchaeology: The Present and Past of Human-animal Relationships*. Oxbow Books Ltd., Oxford, UK.
- Alcántara-Salinas, G. 2003. *Las aves según la percepción e importancia actual para los Zapotecos de san Miguel Tiltepec (Distrito de Ixtlán), Oaxaca: Un estudio etnozoológico*. Tesis de Maestría en Ciencias (Biología animal) Facultad de Ciencias. UNAM.
- Alcántara-Salinas, G. 2011. *A comparative study of Cuicatec and Zapotec ornithology, with particular reference to contextual variation in a time of environmental and social change in Oaxaca, Mexico*. PhD dissertation. University of Kent U.K.
- Allen, G.M. 1920. Dogs of the American Aborigines. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, Harvard University 63: 429-517.
- Aldasoro, M. E. M. 2000. *Los Insectos en la Cultura Hñähñu*. Programa de Apoyo a las Culturas Municipales y Comunitarias (PACMYC) del Estado de Hidalgo. CONACULTA.
- Aldasoro, M. E. M. 2001. *Etnoentomología Hñä hñu de la Comunidad EL Dexthi-San Juanico, Hidalgo*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM.
- Aldasoro, M.E.M. 2007a. Colecciones etnoentomológicas comunitarias en 7 diferentes Contextos: Una Propuesta Metodológica y Conceptual. *Sexto Congreso Mexicano de Etnobiología. Reconociendo el patrimonio cultura y biológico de México*. Oaxaca, Mexico.
- Aldasoro, M. E. M. 2007b. The Ñuu Savi (Mixtec) Ethnozoological Knowledge in a Transnational community. *Abstracts of the 30th Annual Society of Ethnobiology Conference*. University of California, Berkeley.
- Aldasoro, M. E. M. 2009. Etnoentomología. En: Ceballos, G., R. List, G. Garduño, R. López, M.J. Muñozcano, E. Collado y J. Eivin (coords.) *La diversidad biológica del Estado de México. Estudio de Estado*. Colección Mayor. Estado de México Patrimonio de un Pueblo. CONABIO. Gobierno del Estado de México. UNAM.
- Aldasoro, M. E. M. 2010. Insectos útiles en la cultura Pjiekakjoo (Tlahuica). *Entomología Mexicana* 9: 74-78.
- Aldasoro, M. E. M. y E. Hunn. 2003. Ethnoentomological Knowledge of teenagers in San Juan Mixtepec, Oaxaca, Mexico. *26th Annual Society of Ethnobiology Conference. Ethnobiology and Sustainability*. University of Washington, Seattle.
- Alzate y Ramírez, J. A. 1790a. Botánica. *Gaceta de Literatura de México*. Tomo 1: 33-43.
- Alzate y Ramírez, J. A. 1790b. Memoria sobre Agricultura, *Gaceta de Literatura de México*. Tomo 2: 316-329.
- Alzate y Ramírez, J. A. 1792. Agricultura, *Gaceta de Literatura de México*. Tomo 3: 56-59
- Ancona, I. y R. Martín del Campo. 1953. *Malacología Precortesiana. Memoria del Congreso Científico Mexicano* 7: 9-24
- Anderson, N.; D. Pearsall; E. Hunn y N. Turner (Eds.). 2011. *Ethnobiology*. Wiley-Blackwell. New Jersey.
- Andersson, E., S. Barthel y K. Ahrné. 2007. Measuring Social-Ecological Dynamics behind the Generation of Ecosystem Services. *Ecological Applications* 17:1267-1278.

- Argueta Villamar, A. 1988. Etnobiología y civilización mesoamericana. INI, México. *México Indígena*, 2a. época, 24 (4): 17-23.
- Argueta Villamar, A. 1997. *Epistemología e historia de las etnociencias*. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Argueta Villamar, A. 2008. *Los Saberes P'urhépecha: los animales y el diálogo con la naturaleza*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Universidad Nacional Autónoma de México, Gobierno del Estado de Michoacán, Universidad Intercultural Indígena de Michoacán, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Casa Juan Pablos. México.
- Argueta Villamar, A. 2011. Introducción. En: Argueta A., E. Corona-M. y P. Hersch (Coords.). *Saberes colectivos y diálogo de saberes en México*, UNAM, INAH y UIA, México.
- Argueta, Villamar, A., R. Serrano y C. Teutli. 2003. *Cien años de Etnozoología en México*. Ciclo de conferencias en Homenaje a Manuel Maldonado Koerdell, Facultad de Ciencias, UNAM, México. (inédito).
- Argueta Villamar, A., X. Prado, A. R. Reyes y H. Ballesteros. 1983. Medicina Purhépecha en la Región del Lago de Pátzcuaro. Universidad Michoacán de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, *Revista de la Coordinación de Investigación Científica*, 1(2): 44-54.
- Argueta Villamar, A., M. Merino, T. Zubieta, S. Campos, J. L. Chávez, J. Rauda y E. Peña. 1986. Japóndarhu Anapu, o de la pesca en los lagos michoacanos. En: Argueta Villamar, A., D. Cuello y F. Lartigue (eds.). *La pesca en aguas interiores*, Cuadernos de la Casa Chata 122, serie Los pescadores de México, vol. 13, CIESAS. México.
- Ávila, A. 1987. *Etnoherpetología de una comunidad totonaca: Tepango de Rodríguez, Puebla*. Tesis de Licenciatura, ENEPIztacala, UNAM. México, 104 pp.
- Barrau, J. 1971. L'Ethnobotanique au carrefour des sciences naturelles et des sciences humaines. *Bulletin de la Société Botanique de France* 118, 237-248.
- Barrera A. 1979. La Etnobotánica. En: Barrera, A. (ed.), *La Etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva*. Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bióticos A.C. Xalapa, México.
- Beaucage, P. 1987. Catégories pratiques et taxonomie: notes sur les classifications et les pratiques botaniques des Nahuas (Sierra Norte de Puebla (Mexique)). *Recherches Amérindiennes au Québec*, 17 (4): 17-36.
- Beals, R. L. 1943. Problems of Mexican Indian Folklore. *The Journal of American Folklore* 56:8-16
- Beltrán M. J. C. 1988. La explotación de la concha en el Puerto de Salagua, Colima. *Cuicuilco* 21: 68-73.
- Berkes, F., J. Colding y C. Folke. 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*, 10:1251-1262.
- Berlin, B., D. E. Breedlove y P. H. Raven. 1973. General principles of classification and nomenclature in folk biology, *American Anthropologist*, 75: 214-234.
- Berlin, B., D.E. Breedlove y P.H. Raven. 1974. *Principles of Tzeltal plant classification*. Academic Press. New York.
- Boas, F. 1912. Notes on Mexican Folklore. *The Journal of American Folklore*, 25: 204-260
- Boege, S. E. 2008. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, México.
- Bonfil Batalla. G. 1981. *Utopía y revolución*. Nueva Imagen, México.
- Bonfil Batalla. G. 1987a *México Profundo. Una civilización negada*. SEP/CIESAS, México.
- Bonfil Batalla. G. 1987b. *Teoría del control en el Estudio de procesos étnicos*. Papeles de la Casa Chata, CIESAS, México.
- Bonfil Batalla. G. 1991. *Pensar nuestra cultura*, Alianza editorial, México
- Bonfil Batalla. G. (comp.). 1993. *Hacia nuevos modelos de relaciones interculturales*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México.
- Bökönyi, S. y D. Jánossy. 1959. Data about the occurrence of the Turkey in Europe before the Time of Columbus. *Aquila*, 65:265-269.
- Brand, D. 1962. The status of Ethnozoologic studies in Mesoamerica. *Actas y Memorias del XXXV Congreso Internacional de Americanistas*, 3: 131-140.
- Brinton, D.G. 1894. Nagualism. A study in Native American Folklore and History. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 33: 11-73.
- Brown, C. H. y P. K. Chase. 1981. Animal classification in Juchitan, Zapotec. *Journal of Anthropological Research*, 37: 61-70.
- Brown, C. H. y S. R. Witkowski. 1982. Growth and development of folk lifeforms in the Mayan language family. *American Ethnologist*, IX: 97-124.
- Bye, R. 1976. *The Ethnoecology of the Tarahumara of Chihuahua, Mexico*. Ph. D. Dissertation. Harvard University. USA.
- Braudel, F. 2001. *El Mediterráneo y el mundo mediterráneo en la época de Felipe II*. Fondo de Cultura Económica, España.

- Cano, E., S. E. Erosa y R. Mariaca. 2009. *Tu chien k'am. Un recorrido por la cosmovisión de los lacandones del norte desde las mordeduras de serpiente*. Universidad Intercultural de Chiapas. México.
- Cardona, G. R. 1979. Categorías cognoscitivas y categorías lingüísticas en huave. En: I. Signorini (ed.) *Los huaves de San Mateo del Mar*, Instituto Nacional Indigenista (Serie Antropología. Social, 59), México.
- Cardona, G. R. 1985. *La Foresta di Piume. Manuale di Etnoscienza*. Editori Laterza, Roma-Bari, Italia.
- Castetter, E. F. y M. E. Opler. 1936. The Ethnobiology of the Chiricahua and Mescalero Apache. *University of New Mexico Bulletin, Biological Series*, 4(5): 3-63.
- Chapela, L. M. y R. Rojo. 2005. *Bichos*. Nostra Ediciones. México.
- Chávez L. G. 1981. *Estudio de las relaciones hombres-aves y mamíferos de la región de Bacalar, Quintana Roo*, Tesis de Biología, ENEP-Iztacala, UNAM.
- Clément, D. 1998. The historical foundations of ethnobiology (1860-1899). *Journal of Ethnobiology* 18(2): 161-187.
- Conklin, H.C. 1954. *The Relation of Hanunnó Culture to the Plant World*. Ph D. Dissertation. Yale University, New Haven
- Corona-M. E. 2002. *Las aves en la historia natural novohispana*, INAH, Colección Científica 441, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Corona-M. E. 2008a. The origin of archaeozoology in México: An overview. *Quaternary International* 185: 75-81
- Corona-M. E. 2008b. Las aves como recurso curativo en el México Antiguo y sus posibles evidencias en Arqueozoología. *Revista Archaeobios* 2: 11-18.
- Corona-M. E. 2011. Apuntes sobre las relaciones hombre-fauna, como un escenario del diálogo de saberes. En: Argueta Villamar, A., E. Corona-M. y P. Hersch. (Coords.). *Saberes colectivos y diálogo de saberes en México*, UNAM, INAH y UIA, México.
- Corona-M. E. y J. Arroyo-Cabrales (eds.). 2003. *Relaciones hombre-fauna: una zona interdisciplinaria de estudio*. Plaza y Valdez Editores, CONACULTA, INAH, México.
- Corona-M. E. y P. Enríquez Vázquez. 2011. The historical use of terrestrial vertebrates in the Selva Region (Chiapas, México) pp:41-48. En: Albarella, U. y Trentacoste A. (eds.), *Ethnozooarchaeology: The Present and Past of Human-animal Relationships*. Oxbow Books Ltd., Oxford, UK.
- Corona Núñez, J. 1960. *Los perros en la mitología indígena*. Eco 4, Guadalajara, Instituto Jalisciense de Antropología e Historia.
- Cuevas, S. 1985. *Ornitología amuzga: un análisis etnosemántico*. INAH. México
- De Candolle, A. P. 1819. *Théorie élémentaire de la Botanique*. 2a. ed., París.
- De la Cruz, M. y J. Badiano. 1552 (1964). *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*. Fondo de Cultura Económica-Instituto Mexicano del Seguro Social, México.
- De la Garza, M. 1995. *Aves sagradas de los Mayas*. Centro de Estudios Mayas de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, México.
- De la Garza, M. 1997a. Los animales en el pensamiento simbólico y su expresión en el México antiguo. *Arqueología Mexicana*, VI(35): 24-31.
- De la Garza, M. 1997b. El perro como símbolo religioso entre los mayas y los nahuas. *Estudios de la Cultura Náhuatl*, 27: 111-113.
- Del Campo y Parra, A. 1986. *Uso y manejo tradicional de la fauna silvestre en San Pedro Jicayán, Oaxaca*. (Cuadernos de divulgación, 27). INIREB, México.
- Del Paso y Troncoso, F. 1886. La botánica entre los nahuas. *Anales del Museo Nacional de México* 3: 140-235.
- Descola, P. 2001. Construyendo naturalezas, Ecología simbólica y práctica social. En: Descola, P. y Pálsson, G. (Coords.) *Naturaleza y sociedad, perspectivas antropológicas*, Siglo XXI, México.
- Descola, P. 2005. *Par-delà nature et culture*. Paris, Gallimard.
- Ellen, R. 1986. Ethnobiology, cognition and the structure of prehension: Some general theoretical notes. *Journal of Ethnobiology*, 6:83-98.
- Ellen, R. 2006. Introduction. Ethnobiology and the Science of Humankind. *Journal of the Royal Anthropological Institute*. Special Issue: S1-S22.
- Ellen, R. 2008. *The categorical impulse: essays in the anthropology of classifying behaviour*. Berghahn Books. New York. Oxford.
- Felger, R.S., K. Clifton y P.J. Regal. 1976. Winter dormancy in Sea Turtles: Independent discovery and Exploitation in the Gulf of California by Two Local Cultures. *Science*, 191: 283285.
- Flores, S. 1984. *Algunas formas de caza y pesca usadas en Mesoamérica*. (Cuadernos de divulgación, 16). INIREB, Xalapa.
- Foster, G.M. 1944. Nagualism in Mexico and Guatemala. *Acta Americana*, v.II, n.12, pp. 85103.
- Fowler, C. S. 1979. Etnoecología. En: Hardesty, D. L. (ed.). *Antropología Ecológica*. Ediciones Bellaterra, Barcelona.

- Friedberg, C. 1974. Les processus classificatoires appliqués aux objets naturels et leur mise en évidence. Quelques principes méthodologiques. *Journal d'Agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée*. 21 (10-12): 315-333.
- Friedrich, P. 1969. On the meaning of the Tarascan suffixes of Space. Indian University Press. *International Journal of American Linguistics, Memoir 23 Supplement, Part II*: 1-83.
- Galante, E. y B. Gómez. 2004. Boquerón (Chiapas, México): un proyecto de desarrollo rural para la conservación de la biodiversidad de los bosques de niebla. *Cuadernos de Biodiversidad* 16: 10-14.
- Glover, M.A. 1920. Dogs of the American Aborigines. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Harvard University*, 63(2): 429-517.
- Gómez, B., A. Castro, C. Junghans, L. Ruiz y F. J. Villalobos. 2000. Ethnoecology of white grubs (Coleoptera: Melolonthidae) among the Tzeltal Maya of Chiapas. *Journal of Ethnobiology*. 20 (1): 43-59.
- Gómez-Pompa, A. 1982. La etnobotánica en México. *Biótica*: 7(2): 151-161.
- Gómez-Pompa, A. 1986. La botánica económica: un punto de vista. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Bogotá, Colombia, 16(61): 57-63.
- Góngora, Arones, E. 1987. *Etnozoología lacandona: La herpetofauna de LacanjáChansayab*. INIREB, Cuadernos de divulgación, 31. México.
- Guichard, R. C. A. 1986. *Contribución al conocimiento de la avifauna asociada a los sistemas agropecuarios en el Municipio de Apaxtla de Castrejón, Estado de Guerrero*, Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Grimes, J. E. 1980 Huichol life-forms classification. I, Animals; II, Plants. *Anthropological Linguistics*, 22: 187:200; 264-274.
- Guzmán, A. F. y O. J. Polaco. 1997. La ofrenda 23 del Templo Mayor de Tenochtitlan vista a través de los restos de peces. *Arqueología* 17: 115-124..
- Harris, D. 2006. The interplay of Ethnographic and Archaeological knowledge in the study of past human subsistence in the tropics. *Journal of the Royal Anthropological Institute* 12(1) 63-78.
- Harsberger, J. W. 1896. The purpose of Ethnobotany. *American Antiquarian*, 17(2): 73-81.
- Hasse, G. 1951. Le chien Tarasque, le chien Chihuahua et le culte solaire; les sacrifices de chiens au Mexique, en Chine, en Europe. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, Bruxelles, 60-61: 222-248.
- Henderson, J. y J. P. Harrington. 1914. Ethnzoology of the Tewa Indians. *Bureau of American Ethnology, Bulletin*. Washington, 56:1-76.
- Hernández, X. E. 1982. El concepto de etnobotánica, pp. 12-17. En: Bárcena, A. (Ed.). *Memorias del Simposio de Etnobotánica*, INAH. México.
- Hernández, X. E. 1990. Carta firmada por Efraim Hernandez Xolocotzi a Arturo Argueta, Chapingo, (Archivo personal Arturo Argueta V.).
- Herrejón, M. 1952. *El cazador y la vida silvestre*. México.
- Herrera, T. y A. Butanda. 1999. La botánica en México. Contribuciones, estado actual y perspectivas. En: Arechiga, H. y C. Beyer (Coords.). *Las ciencias naturales en México*. Colección: Biblioteca mexicana, Serie Ciencia y tecnología. Fondo de Cultura Económica - CONACULTA, México.
- Hollenbach, E. E. 1980. El mundo animal en el folklore de los triques de Copala. UNAM, *Tlalocan*, VIII: 437-489.
- Hunn, E. 1997. *Tzeltal Folk Biology*. Academic Press, New York.
- Hunn, E. 2002. Traditional Environmental Knowledge: Alienable or Inalienable Intellectual Property. En: Stepp, J. ; F. Wyndham y R. Zarger (eds.) *Ethnobiological and Biocultural Diversity*. International Society of Ethnobiology, Athens, Georgia.
- Hunn, E. 2007. Ethnobiology in Four Phases. *Journal of Ethnobiology* 27(1):1-10.
- Hunn, E. 2008. *A Zapotec natural history: trees, herbs, and flowers, birds, beasts, and bugs in the life of San Juan Gbëë*. University of Arizona Press, Tucson.
- Hunn, E. 2011. Ethnzoology, pp. 83-96. En: Anderson, N., D. Pearsall; E. Hunn y N. Turner (Eds). *Ethnobiology*. Wiley-Blackwell.
- Hunn, E., D. Johnson, P. Russell y T. Thornton. 2003. Huna Tlingit traditional environmental knowledge, conservation, and the management of a "wilderness" park. *Current Anthropology* 44(suppl.):79-103.
- Hviding, E. 2001. Naturaleza, cultura, magia, ciencia. Sobre los metalenguajes de comparación en la ecología cultural. En: Descola P. y G. Pálsson (Coords.) *Naturaleza y sociedad, perspectivas antropológicas*, Siglo XXI, México.
- Ibarra Hernández, M. y J. A. Tovar. 2001. Conocimientos herpetológicos, tradiciones no valorados; el caso de *Barisia imbricata* (Wiegman, 1828) en el Desierto de los Leones. *Memorias del IV Congreso Mexicano de Etnobiología*, Huejutla, Hidalgo. México.
- Imaz Baume, A. 1938. *Cacería*, México.
- Incháustegui, C. 1985. *Los Chontales de Centla. El Impacto de la Modernización*. Instituto de Cultura de Tabasco. Villahermosa.

- Jackson, J.W. 1917. *Shells as Evidence of the Migration of Early Culture*. Manchester
- Lazcano Torres, J. y L. Ortiz Guerra. 1998. El pescado blanco (*Chirostoma estor*) del Lago de Pátzcuaro: la importancia de su pesca. *Resúmenes del III Congreso Mexicano de Etnobiología*, Oaxaca, México.
- Leff, E. 1994. *Ecología y Capital. Racionalidad ambiental, Democracia participativa y Desarrollo sustentable*. 2a. edición, Siglo XXI editores, UNAM, México.
- Leonard, J.; R. Wayne, J. Wheeler, R. Valadez,; S. Guillén y C. Vilà. 2002. Ancient DNA evidence for Old World origin of New World dogs. *Science*, 298:1613-1616.
- Leopold Starker, A. 1959. *Wildlife of Mexico. The Game Birds and Mammals*. Berkeley
- León, N. 1889. Nombres de animales en Tarasco y Castellano, con su correspondiente clasificación científica. *Anales del Museo Michoacano*, 2: 244-250.
- Lévi - Strauss, C. 1972. *Estructuralismo y ecología*. Editorial Anagrama. Cuadernos Anagrama. Barcelona.
- López M., C. y C. López. 1911. *Caza Mexicana*. México.
- López Austin, A. 1980. *Cuerpo humano e ideología: las concepciones de los antiguos nahuas*, 2 tomos, UNAM, México.
- López Austin, A. 1990. *Los mitos del Tlacuache: Caminos de la mitología mesoamericana*. Alianza Editorial Mexicana México.
- López Austin, A. 1994. *Tamoanchan y Tlalocan*, Fondo de Cultura. Económica, México.
- López Austin, A. 1999. Los animales como personajes del Mito. *Arqueología Mexicana*, VI (35): 48-55.
- López Luján, L. 1991. Peces y moluscos en el libro undécimo del Códice Florentino. En: Polaco, O. J. (coord.) *La fauna en el Templo Mayor*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, GV editores y Asociación de Amigos del Templo Mayor. México.
- Maffi, L. 2005. Linguistic, Cultural and Biological Diversity. *Annual Review of Anthropology* 29: 599-617.
- Maldonado Koerdell, M. 1940. Estudios etnobiológicos, I. *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*. VI (3): 195-202.
- Maldonado Koerdell, M. 1941. El Primer Museo de Historia Natural en México. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, II(23): 211-219.
- Malkin, B. 1958. Cora Ethnozoology, herpetological knowledge. *Anthropological Quarterly*, 31 (3): 73-90.
- Malkin, B. 1962. Seri ethnozoology. *Occasional Papers of the Museum Idaho State College*, 7: 1-59.
- Mares, T. y D. Peña. 2010. Urban Agriculture in the making of Insurgent Spaces in Los Angeles and Seattle. En: Hou, J. (ed.), *Insurgent Public Space: Guerrilla Urbanism and the Remaking of Contemporary Cities*. Routledge Press, New York.
- Martínez, L. 1952. Perros pelones mexicanos, *Esta Semana*, México, 19 de junio.
- Martínez Alfaro, M. A. 1970. Ecología humana del ejido Benito Juárez Sebastopol, Tuxtepec, Oaxaca. *Publicación Especial Instituto Nacional de Investigaciones Forestales* 7: 1-156.
- Mendoza, V. 1951. El Nagual en el Folklore de México. *Anuario de la Sociedad Folklórica de México*, México, 7: 123-137.
- Martin del Campo, R. y R. Sánchez. 1936. Los batracios y reptiles según los códices y relatos de los antiguos mexicanos. *Anales del Instituto de Biología*, UNAM. 7: 489-502.
- Martin del Campo, R. 1938. Ensayos de interpretación del Libro Undécimo de la Historia de Sahagún, I. Reptiles. *Anales del Instituto de Biología*, UNAM. 9(34): 379-391.
- Martin del Campo, R. 1943. El Más Antiguo Parque Zoológico de América. *Anales del Instituto de Biología*, UNAM, 14(2): 635-643.
- Martin del Campo, R. 1960. Contribución a la etnozoología mixteca y zapoteca. *Memorias y Revista de la Academia Nacional de Ciencias (Antigua Sociedad Científica Antonio Alzate)* 59(12): 53-88.
- Miller, W.S. 1956. *Cuentos Mixes*. México.
- Moreno, F. S. 1998. Aproximación a la etnozoología mazahua: la herpetofauna de Francisco Serrato, Zitácuaro, Michoacán. *Resúmenes del III Congreso Mexicano de Etnobiología*, Oaxaca, México
- Nabhan, G. P. 2000. Interspecific relationships affecting endangered species recognized by O'odham and Comcáac Cultures. *Ecological Applications* 10:1288-1295.
- Nicholson, H.B. 1955. Montezuma's Zoo, *Pacific Discovery* 8:4:3-11
- Noguera, E. 1976. El perro en la mitología y en el arte prehispánico, pp. 37-57, In (Anónimo, ed.) *Suplemento, Comunicación, Proyecto Puebla-Tlaxcala*, Fundación Alemana para la Investigación Científica, México.
- Olivier, G. 1999. Los animales en el mundo prehispánico. *Arqueología Mexicana*, VI (35): 4-15.
- Ortega Paczka, R. 2003. La diversidad del Maíz en México. En: Esteva, G. y C. Marielle (eds.). *Sin maíz no hay país*. CONACULTA, México.
- Ortiz de Montellano, B. R. 1976. ¿Una clasificación botánica entre los nahuas?. En: X. Lozoya L. (ed.), *Estado actual del conocimiento en plantas medicinales mexicanas*, Instituto Mexicano para el Estudio de las Plantas Medicinales, México.

- Ortiz de Montellano, B. R. 1984. El conocimiento de la naturaleza entre los mexicas: Taxonomía. En: López Austin, A. y C. Viesca Treviño (eds). *Historia general de la medicina en México* Vol. 1, UNAM/Academia Nacional de Medicina, México.
- Pacheco Cruz, S. 1939. *Léxico de la Fauna Yucateca*. Mérida, México
- Pacheco, F. C., J. A. Rodríguez y A. E. Castro. 2004. Conocimiento Tlapaneco de hormigas (*Hymenoptera: Formicidae*) de Malinaltepec, Guerrero, México. *Etnobiología* 4:19-28.
- Pérez Ruiz, M. L. y A. Argueta Villamar. 2011. Saberes indígenas y dialogo intercultural. *Cultura y representaciones sociales*, 5 (10):31-56.
- Pieroni, A. y I. Vandebroek (Eds). 2007. *Traveling cultures and plants: The Ethnobiology and Ethnopharmacy of Migrations*. Berghahn Books. New York.
- PNUMA, 2011. *Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización al convenio sobre la diversidad biológica: texto y anexo*. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. PNUMA, ONU. Disponible en: www.cbd.int/abs/doc/protocol/nagoya-protocol-es.pdf, último acceso: Febrero, 2012.
- Polaco O. J. y A. F. Guzmán, 2000. *Los peces de la ofrenda 23 del Templo Mayor de Tenochtitlán*. Col. Científica, INAH. México..
- Portéres, R. 1970. *Cours d'Ethno-Botanique Generale (1969-1970)*. Museum National d'Histoire Naturelle. Institute de Ethnologie. Laboratoire d' Ethnobotanique. Faculte des Letres. Paris.
- Posey, D. A. y W. L. Overal (eds). 1990. Ethnobiology: Implications and Applications. *Proceedings of the First International Congress of Ethnobiology. Museu Paraense Emilio Goeldi. Belém*.
- Pujol, R. 1970. *Initiation a l'Ethnozoologie. Methods. Cours de Ethnozoologie (1969-1970)*. Muséum National d'Histoire Naturelle. Institute d'Ethnologie. Faculté des Lettres. Paris, Francia.
- Radin, P. 1944. The Nature and Problems of Mexican Indian Mythology, *The Journal of American Folklore* Franz Boas Memorial Number 57(223): 26-36.
- Ramírez, A. 1983. Estudio comparativo de etnoanatomía: Kunas de Panamá, Shuar de Ecuador y Nahuas de México. En: Chamorro, A. (Ed.), *La Sabiduría Popular*. COLMICH. México.
- Ramos, M. E. 1988. *La pérdida del Tonalli entre los nahuas de la Sierra Norte de Puebla*. Tesis de licenciatura en ciencias sociales. CIESS-CIESAS. México.
- Ramos Elorduy, J. 1982. *Los insectos como fuente de proteínas en el futuro*. Limusa, México.
- Ramos Elorduy, J. y J.M. Pino M. 1988. The Utilization of Insects in the Empirical Medicine of Ancient Mexicans, *Journal of Ethnobiology* 8(2):195-202.
- Ramos Elorduy, J. y J.M. Pino M. 1989. *Los insectos comestibles en el México Antiguo. Estudio etnoentomológico*. AGT Editor, México.
- Ramos Elorduy, J. y J.M. Pino M. 2004. Los Coleoptera comestibles de México. *Anales del Instituto de Biología*, UNAM. Ser. Zool. 75 (1):149-183.
- Reichel-Dolmatoff, G. 1976. Cosmology as ecological analysis: A view from the rainforest. *Man* 2(3): 307-318.
- Retana Guiascon, O. G. 1995. *Ornitología vernacula chinanteca, en Ojitlán Distrito de Tuxtepec, Oaxaca*. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Rocha, E. P. L. 1998. Conocimiento popular de los búhos en Chiapas. *Resúmenes del III Congreso Mexicano de Etnobiología*. Oaxaca, México.
- Rojas, T. y Pérez Espinosa, J. G. 1988. *La cosecha del agua en la Cuenca de México. La pesca en el medio lacustre y chinanpero de San Luís Tlaxiátemalco*. 2ª. ed. CIESAS, México.
- Santos-Fita, D., A. Argueta Villamar, M. Astorga-Domínguez y M. Quiñonez-Martínez. 2012. La etnozoología en México: la producción bibliográfica del siglo XXI (2000-2011). *Etnobiología* 10(1): En prensa.
- Serra Puche, M. C. 1988. *Los recursos lacustres del Sur de la Cuenca de México durante el Formativo*, Colección Posgrado, 3, Coordinación General de Estudios de Posgrado, IIA, UNAM, México.
- Seler, E. 1909. Die Tierbilder der Mexikanischen und der Maya-Handschriften, *Zeitschrift für Ethnologie*, 41.
- Somolinos d'Ardois, G. 1960. Vida y obra de Francisco Hernández, en *Francisco Hernández Obras Completas*, México: UNAM, 1: 97-440.
- Soustelle, J. 1935. Le Totemisme des Lacandons, *Maya Research*, vol. 2: 325-344.
- Stempell, W. 1908. Die Tierbilder der Mayahandschriften. *Zeitschrift für Ethnologie*, 40.
- Strebel, 1899. Über Tierornamente auf Thongefässen aus Alt-Mexiko, *Veröffentlichungen aus den Königlichen Museum für Völkerkunde* VI: 1:1-28.
- Taller de Tradición Oral y P. Beaucage. 1984-1991, *Maseualsanilmej / Cuentos indígenas de la región de San Miguel Tzinacapan, Puebla*. San Miguel Tzinacapan (Cuetzalan) Pue. Ediciones del CEPEC.

- Taller de Tradición Oral y P. Beaucage. 1994. *Tejuan tikintenkakiliayayaj in toueytatajuan / les oíamos contar a nuestros abuelos. Etnohistoria de San Miguel Tzinacapan*. Mexico, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Taller de Tradición Oral y P. Beaucage. 1987. Catégories pratiques et taxonomie: notes sur les classifications et les pratiques botaniques des Nahuas (Sierra Norte de Puebla (Mexique)). *Recherches Amérindiennes au Québec*, 17 (4): 17-36.
- Taller de Tradición Oral y P. Beaucage. 1988. *Maseualxiujpajmej - plantas medicinales indígenas*. Puebla, Pue. DIF.
- Taller de Tradición Oral y P. Beaucage. 1990. Le bestiaire magique: catégorisation du monde animal chez les Indiens maseuals (nahuas) de la Sierra Norte de Puebla (Mexique). *Recherches Amérindiennes au Québec*, Vol XX (no 3-4): 3-18.
- Taller de Tradición Oral y P. Beaucage. 2003. Una mirada indígena sobre naturaleza y cultura. La mujer el oso y la serpiente en dos mitos nahuas. *Cuadernos del Sur* 9 (19): 59-74.
- Tappan Merino, C. E. 1980. *Contribución al uso medicinal de algunas plantas en medicina veterinaria*, Tesis Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, México.
- Termer, Franz. 1957. Der Hund bei den Kulturvölkern Altamerikas, *Zeitschrift für Ethnologie* 82:1:1-57.
- Toledo, V. M., S. Guevara, J. Hernández, M. Collazo, J. S. Flores, L. Amaya, F. Flores, M. Pardavé, G. Signoret, C. Calderón, M. T. Colinas, C. Sánchez, A. Aguilar, J. Romero, M. L. Arvizu, A. Cabrera y S. Chávez. 1972. El ejido: un intento de interpretación ecológica, pp. 67-102. En: Toledo, V.M., A. Lot Helgueras, C. Juárez López, J. J. Martínez y J. Zamacona (eds.). *Problemas Biológicos de la Región de Los Tuxtlas, Veracruz*. 67-102. Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Toledo, V. M., J. Caballero, A. Argueta, P. Rojas, E. Aguirre, y J. Viccon. El uso múltiple de la selva basado en el conocimiento tradicional. *Biotica*, 3(2): 85101.
- Toledo, V. M., A. Argueta, C. Mapes, P. Rojas y J. Caballero. 1980. Los purépechas de Pátzcuaro: una aproximación ecológica, *América Indígena* 40: 17-37.
- Toledo, V. M. 1991. M. *El Juego de la Supervivencia. Un Manual para la Investigación Etnoecológica en Latinoamérica*. Consorcio Latinoamericano de Agroecología y Desarrollo (CLADES), Santiago de Chile/ Berkeley.
- Toledo, V. M. y N. Barrera B. 2008. *La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria Editorial, Barcelona.
- Tsuji, L. 1996. Knowledge in the western James Bay region of Northern Ontario, Canada: A case study of the sharp-tailed Grouse, *Tympanuchus phasianellus phasianellus*. *The Canadian Journal of Native Studies* XVI(2):283-292.
- Tozzer, Alfred M. 1907. *A comparative Study of the Mayas and the Lacandones*. New York.
- Tozzer, A. M. and G. M. Allen. 1910. Animal Figures in the Maya Codices, *Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology*, IV(3): 283-372.
- Valadez, R. 1995. *El perro mexicano*. Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Valadez, R. 2000. Prehispanic dog types en Middle America. En: S. Crockford, (Ed), *Dogs through time: An Archeological perspective. Proceedings of the 1st ICAZ Symposium on the History of the Domestic Dog*: BAR International Series 889, Oxford, U.K.
- Valadez, R. y G. Mestre. 1999. *Historia del Xoloitzcuintle en México*. Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, Museo Dolores Olmedo Patiño, Cámara de Diputados, México.
- Valadez, R. B. Paredes y B. Rodríguez. 1999. Entierros de perros descubiertos en la antigua ciudad de Tula, Hidalgo. *Latin American Antiquity* 10 (2):180-200.
- Varese, S. 1995. Pueblos Indígenas y Globalización en el Umbral del Tercer Milenio. En: Grünberg, G. (ed.). *Articulación de la diversidad. Tercera Reunión de Barbados*. Ediciones Abya Yala. Cayambe, Ecuador.
- Vázquez, G. M. M. 2009. *Bichos para jugar, comer y soñar. Los insectos en el México prehispánico*, CONABIO. Universidad de Quintana Roo. México.
- Wagley, C. 1949. *The Social and Religious Life of a Guatemalan Village*. Memoria 71 de la American Anthropological Association.
- Wonderly, W. L. 1946. Textos en zoque sobre el Concepto del Nagual *Tlalocan*. México, 2(2): 97-105
- Wright, N. P. 1960. *El enigma del Xoloizcuintli*. INAH, México.
- Zizumbo, D. y P. Colunga. 1982. *Los Huaves: apropiación de los recursos naturales*. UACH, México.
- Zolla, C. y A. Argueta V. (Coords.). 2009. *Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana*, Disponible en: www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx, último acceso: Febrero, 2012.

LA ETNOZOOLOGÍA EN MÉXICO: LA PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL SIGLO XXI (2000-2011)

Dídac Santos-Fita¹, Arturo Argueta Villamar², Mario Astorga-Domínguez³, Miroslava Quiñonez-Martínez³

¹ Departamento de Ecología y Sistemática Terrestres, El Colegio de la Frontera Sur - Unidad San Cristóbal. Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n, Barrio de M^a Auxiliadora, CP 29290, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Teléfono: (967) 6749000.

² Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Autónoma de México. Av. Universidad s/n, Circuito 2, Col. Chamilpa, CP 62210, Cuernavaca, Morelos. Teléfono: (55) 56227830

³ Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Anillo Envolvente del Pronaf y Estocolmo s/n, CP 32310, Ciudad Juárez, Chihuahua. Teléfono: (656) 6881888

dsantofi@yahoo.es

RESUMEN

El presente texto analiza la producción bibliográfica sobre etnozooología, como una rama importante dentro de las etnociencias. Se compilaron trabajos publicados entre los años 2000-2011, complementando hasta la fecha actual el registro bibliográfico que ya se dispone de todo el siglo XX para México y, como estudios etnohistóricos y arqueozoológicos, también para el área de Mesoamérica y las épocas prehispánica y colonial. Se clasificaron los trabajos atendiendo tres criterios: a) trece temáticas sobre estudios etnozoológicos; b) el grupo humano (prehistoria, pueblos mesoamericanos, grupo indígena o no-indígena) con el cual se trabajó; y c) la entidad federativa o ubicación geográfica-temporal donde se realizó el estudio. Se enlistan 374 títulos, los cuales superan con creces los 262 títulos registrados para todo el siglo XX. Se reconocen elementos decisivos en la progresiva consolidación de esta área académica y de investigación, entre ellos: el desarrollo teórico y metodológico de la etnozooología, la expansión de sus temas de estudio, el creciente establecimiento de grupos de investigación en diversas universidades del país, el surgimiento y resurgimiento de publicaciones especializadas, y la continuidad de los *Congresos Mexicanos de Etnobiología*. Dicho avance se expresa, visiblemente, en el crecimiento exponencial, en tan solo la primera década del siglo XXI, del número de trabajos, publicaciones y autores dedicados a los estudios etnozoológicos.

Palabras Claves: Etnozooología, México, Mesoamérica, Análisis bibliográfico

ETHNOZOOLOGY IN MÉXICO: BIBLIOGRAPHIC PRODUCTION IN THE 21th CENTURY (2000-2011)

ABSTRACT

The bibliographic production on Ethnozooology, an important branch of Ethnoscience, is analyzed herein. Literature published between the years 2000 and 2011 were compiled bringing the previously available record up to date. Previous record includes published works on Mexico in the 20th century, as well as ethnohistoric and archaeozoological surveys on the Mesoamerican region during prehispanic and colonial times. The material was classified according to three criteria: a) Topic (13 ethnozooological categories), b) Studied human group (prehistoric, mesoamerican, indigenous, non-indigenous), and c) place and time of the study. Three-hundred

and seventy four titles are listed, far exceeding the 262 titles registered all through the twentieth century. Through the analysis decisive elements playing a part in the progressive consolidation of this academic area and field of research are recognized. Among these are: the theoretical and methodological advances in the field, the expansion of research topics, the establishment of research teams in several universities all through Mexico, the appearance and reappearance of specialized publications, and the continued participation in national Ethnobiology Congresses (*Congreso Mexicano de Etnobiología*). The advances on the field are further accounted for by the exponential growth in the number of research projects, published works, and authors dedicated to ethnozoology in the first decade of the 21th century.

Key words: Ethnozoology, Mexico, Mesoamerica, Bibliographical analysis

Introducción

Los seres humanos hemos construido nuestra historia evolutiva, tanto biológica como cultural, a partir de la interacción con otros seres vivos, destacando los animales. La fauna constantemente está sujeta a distintas prácticas humanas de uso y manejo, debido a los valores tangibles –e.g., alimenticio, medicinal, económico, ornato– e intangibles, por su importancia ecológica y psicológica, que nos inspira y ofrece (e.g., Robinson y Redford, 1991; Pérez-Gil *et al.*, 1995; Ojasti, 2000; Ulloa, 2002; Corona-M y Arroyo-Cabral, 2003; Silvius *et al.*, 2004; entre otros muchos). No es circunstancial que un gran número de especies animales estén profundamente arraigadas en los diversos esquemas simbólicos, espirituales y culturales que conforman las distintas identidades de pueblos indígenas y no-indígenas (e.g., De la Garza, 1984, 1995; González, 2000; Argueta, 2008; Dehouve, 2009). En otras palabras, los animales constituyen parte esencial y significativa de la realidad y cotidianidad humanas, incluyéndose en la cosmovisión de diversas culturas alrededor del mundo. Forman parte, entre otras cosas, de mitos, leyendas, sueños, fantasías, cuentos, folclore y arte (e.g., De la Garza, 1984, 1995; González Torres, 2001; Ulloa, 2002; Argueta, 2008; Cano *et al.*, 2009; Santos-Fita *et al.*, 2010; entre otros).

Esta multiplicidad de usos, valores e importancias que se les atribuye y reconoce a los animales, dependerá estrechamente de cada grupo social y del lugar y tiempo histórico particular en el que se desarrolla (Pérez-Gil *et al.*, 1995). Cualquier aspecto –e.g., cacería, domesticación, simbolismo mágico y/o religioso, cuidado de mascotas, visita a zoológicos, entre otros muchos– de la relación que los seres humanos establecen con la fauna es, al mismo tiempo, causa y efecto de cómo, cuándo y en qué medida cada cultura construye su noción de lo que es y de lo que no es "animal" (relacionado con la

etnotaxonomía); influenciado también, a su vez, en cómo se hace la delimitación entre lo "humano" y lo "no humano" (Santos-Fita *et al.*, 2009).

Durante las últimas décadas la etnozoología se ha ido consolidando como disciplina emergente entre las Etnociencias, progresivamente con mayor acogida entre la comunidad académico-científica y la sociedad en general. Cada vez menos "a la sombra" de la etnobotánica, la etnozoología sigue avanzando en su proceso de elaboración y fortalecimiento teórico-conceptual, metodológico e, incluso, epistémico, para contribuir (junto a otros campos científicos) al estudio de cualquier tipo de interrelación establecida entre la especie humana y los animales, sea pasada o presente. Siendo así, al mismo tiempo que analiza sus propios procesos de desarrollo, en esta rama científica se reflexiona en cómo explicar y generar respuestas a las formas en que los seres humanos concebimos, nos proyectamos, clasificamos, representamos, usamos y manejamos a/con los animales, desde un enfoque tanto cognitivo-simbólico (Berlin *et al.* 1973; Berlin, 1992) como utilitarista (Hunn, 1977, 1982; Hays, 1982). Esto implica la necesidad de comprender las formas particulares en cómo cada grupo humano asume, articula y diseña sus relaciones (considerando las diferencias entre sus individuos) con respecto a la fauna, es decir, cómo se posicionan culturalmente frente a ésta con todo un bagaje de *saber* y *saber-hacer* acumulado, acorde siempre con su visión del universo (Santos-Fita *et al.*, 2009).

El término etnozoología fue acuñado por Mason (1899) y señala que es "la zoología de la región tal y como es contada por el salvaje" y explica que es parte de un área de investigación más amplia a la que denominó zootecnia (Ver Clement, 1998). Sin embargo, no fue sino hasta 1914 cuando Henderson y Harrington consignaron el término en su libro *Ethnozoology of the Tewa Indians* (Henderson y Harrington, 1914), en donde lo definen

como el conocimiento indígena sobre la naturaleza. A partir de entonces fue ampliamente difundido y se asume como una conceptualización importante aunque hoy ya insuficiente.

Actualmente no existe una definición de etnozoología consensuada y ampliamente aceptada. Al igual que toda corriente científico-filosófica, ya desde sus inicios el conjunto de la etnobiología/etnozoología/etnobotánica/etnomicología se ha resignificado al experimentar transformaciones sustanciales en su devenir conceptual, epistémico y metodológico. Las distintas definiciones que autores como Maldonado Koerdell (1940a), Hernández Xolocotzi (1982), Posey (1986), Marques (1991), Campos (2002), entre otros, han propuesto son precisamente un reflejo de dicho proceso de transformación.

La demarcación en tres fases hecha por Clément (1998) sobre el proceso de formación académica y avances en el campo de la etnobiología, aplica también para la etnozoología. A su vez, Hunn (2007) hace una interesante revisión, reajuste y nueva propuesta al esquema planteado inicialmente por Clément (Ver Santos-Fita *et al.*, 2009). En sus inicios *-fase preclásica:* finales siglo XIX - años 1950- la etnozoología se circunscribía a la investigación etnográfica (visión etnocentrista utilitarista) de los usos que los "pueblos salvajes" daban a animales, además de plantas. Posteriormente *-fase clásica:* década de los 1950 hasta los 1980-, con la irrupción de la etnociencia en el ámbito académico, las investigaciones etnozoológicas se centran en aquellos aspectos de orden cognitivo; esto es, mediante análisis lingüísticos, entender cómo la fauna es concebida, identificada, organizada y comprendida por los diversos grupos humanos del planeta. Se abordaron ampliamente los temas relativos a los nombres de animales en sistemas de clasificación (Turbay, 2002). El prefijo *etno* adquiere en esos momentos un nuevo significado, pasando a referirse al "sistema de conocimiento y cognición - propios- de una determinada cultura" (Sturtevant, 1964). Se empieza a priorizar la visión particular del propio grupo humano con quien (y no al cual) se trabaja. Los términos "etnociencia" (dentro de la antropología cognitiva) y "etnobiología" pasan a ser usados como equivalentes, en vista de que el segundo (y las demás ramificaciones etno-x, incluyendo la "etnozoología") adopta los presupuestos teórico-metodológicos del primero como campo de investigación.

Finalmente, con el impulso de las nuevas tendencias pluralistas, interculturales y conservacionistas a partir

de los años 1980, en la actual *fase posclásica*, el objetivo es entender la relación existente entre conocimiento y práctica, principalmente en lo que respecta al aprovechamiento, manejo y conservación de los recursos naturales y el hábitat (Hunn, 2007); priorizando ahora junto al *saber* de los grupos humanos, su *saber-hacer*. Se pretende entonces hacer una etnozoología más aplicada que enfatice las consecuencias ecológicas de integrar conocimiento y práctica, además de prestar atención a aquellos factores emocionales y del comportamiento que estructuran y expresan el saber local respecto a la simbolización, la comprensión, las concepciones, la clasificación, el uso y manejo de la fauna y las relaciones con el ambiente (Santos-Fita *et al.*, 2009).

En México continua el debate sobre el origen de los estudios etnobiológicos, etnobotánicos y etnozoológicos, y quiénes fueron sus "padres fundadores". Incluso algunos académicos se remontan hasta el siglo XVI atribuyéndole dicho honor a Bernardino de Sahagún por su *Historia general de las cosas de la Nueva España* (Herrera y Butanda, 1999). No obstante, en lo que sí hay consenso generalizado es en el enorme impulso y mayor formalización que experimentaron los estudios etnobiológicos en México a partir de los años 1940 con Maldonado Koerdell. Su conjunto de artículos titulados *Estudios etnobiológicos* (1940a, 1940b, 1947 y 1951), que incluyen su perspectiva de la Etnozoología, fueron la base, entre otras cosas, para trascender el enfoque únicamente descriptivo y utilitarista del uso de plantas y animales, hasta entonces prevaleciente, lo que correspondería al paso de la *fase preclásica* a la *clásica* de Clément. Koerdell subraya en que se debe priorizar en las interrelaciones, es decir, las concepciones, procesos y tipos de relación, bajo las dimensiones tiempo y espacio, entre los grupos humanos con la fauna. Y más importante aún, cualquier tipo de relación que se establezca siempre tendrá un marcado componente histórico y cultural, que sólo puede entenderse dentro de su contexto. Por eso en México, a diferencia de otros países como Brasil, la etnozoología ha trabajado de forma muy cercana a la arqueozoología y la historia, incluso en la búsqueda de su propia definición.

Recientemente, Argueta *et al.* (2003) realizaron para México, considerando Mesoamérica y la época prehispánica, una revisión bibliográfica de estudios que se enmarcan dentro de la etnozoología a partir de la segunda mitad del siglo XX, entre los años 1962-2001. En total se registraron 241 trabajos agrupados en 9 temáticas, correspondientes a 24 pueblos indígenas

presentes en México. Sin embargo, de este total hubo 137 trabajos que o bien no especifican con cuál pueblo y lengua indígena se trabajó, porque muchos de ellos se refieren a la prehistoria, o bien fueron los autores de la revisión los que no detallaron la filiación lingüística (Argueta *et al.*, 2003).

El punto de partida para la revisión bibliográfica hecha por Argueta *et al.* (2003) fue el estudio que Donald Brand presentó en 1962 durante el *XXXV Congreso Internacional de Americanistas*, México. Brand (1964) reseña en su texto 44 trabajos etnozoológicos para la primera mitad del siglo XX en Mesoamérica, compilados y agrupados en 6 temáticas, las cuales se consideraron para la posterior revisión de Argueta *et al.* (2003). El trabajo de Brand es una compilación muy minuciosa y consigna los estudios fundamentales, pero como en todos los casos de recuentos y suma de publicaciones, son esfuerzos siempre incompletos y a mejorar. Lo mismo ocurre, de hecho, para Argueta *et al.* (2003) y cualquier otra tentativa de revisión bibliográfica.

El presente texto se propone dar continuidad a los trabajos de revisión bibliográfica anteriores, dentro del proceso de desarrollo y consolidación académica y social de la etnozoología en México, como una rama importante dentro de las etnociencias. La presente compilación abarca algo más de la primera década del siglo XXI (años 2000–2011), complementando hasta la fecha actual el registro bibliográfico que ya se dispone de todo el siglo XX para México y, como estudios etnohistóricos y arqueozoológicos, también para el área de Mesoamérica y las épocas prehispánica y colonial. La propuesta es continuar la observación sobre la producción etnozoológica realizada, de tal manera que pueda servir a todos los interesados en hacer una reflexión sobre los avances logrados hasta la fecha. Asimismo, también sobre los caminos a seguir en el futuro, a partir de temas y problemas ausentes. Hay que estar atentos al surgimiento de nuevas propuestas y también sugerir perspectivas para la investigación y la enseñanza de la etnozoología en las próximas décadas del siglo XXI.

Material y Métodos

Se recopilieron, en forma de lista ordenada alfabéticamente, trabajos publicados entre enero de 2000 y diciembre de 2011 que indagasen cualquier aspecto de la interrelación seres humanos/fauna, dentro del marco global de lo que actualmente se considera como campo de estudio de la etnozoología o de

disciplinas directamente relacionadas con ésta. Considerando el traslape, aquellas referencias para los años 2000 y 2001: 5 y 18 respectivamente; del total de 241 trabajos para el período 1962–2001, que ya aparecen en la revisión bibliográfica hecha por Argueta *et al.* (2003), fueron incluidas a la lista actual. El espacio geográfico se acotó al territorio del actual México, además de aquellos trabajos que específicamente hablan del área de Mesoamérica o que se remontan al pasado colonial y/o prehispánico.

Se clasificaron los trabajos atendiendo tres criterios: a) la temática de estudios etnozoológicos; b) el grupo humano (prehistoria, pueblos mesoamericanos, grupo indígena o no-indígena) con el cual se trabajó; y c) la entidad federativa o ubicación geográfica-temporal donde se realizó el estudio. De las 13 temáticas utilizadas en el presente estudio, nueve fueron retomadas de Argueta *et al.* (2003), con el propósito de dar continuidad a ambas revisiones. Las temáticas I, XI, XII y XIII fueron añadidas para incluir nuevos aspectos anteriormente no considerados bajo el marco teórico-metodológico de la Etnozología. Cabe mencionar que en la temática *I. Etnozología general* se reunieron aquellos trabajos que abordan dos o más aspectos de la relación seres humanos/fauna, siendo que abarcan varias temáticas a la vez. El caso más visible es cuando en un mismo estudio etnozoológico, por ejemplo, se describen diversos usos (e.g., alimenticio, medicinal), se estudia el simbolismo y cosmovisión, y/o la etnotaxonomía, entre otros aspectos, para un determinado grupo faunístico o incluso en el marco de una sola especie animal.

Las 13 temáticas presentes son (modificado de Argueta *et al.* 2003): I. Etnozología general; II. Cacería, cosecha, alimentación y comercialización, III. Anatomía animal y comparada; IV. Cosmovisión, universo simbólico, relaciones psicológicas y arte animal; V. Significación lingüística, nomenclatura y taxonomía; VI. Conocimiento ecológico y etológico; VII. Utilización ornamental (plumas, conchas, tintes, etc.), vestido, instrumentos y construcción; VIII. Mitología, religión, totemismo, tonalismo, nahualismo (Aspectos espirituales y sobrenaturales); IX. Literatura animal (leyendas, fábulas, cuentos); X. Animales y medicinal tradicional; XI. Domesticación. Manejo; XII. Desarrollo. Conservación. Educación; XIII. Aspectos teóricos y metodológicos.

Por último, debe considerarse que dicha categorización por temáticas no es absoluta ni se excluyen ya que es claro que existen interrelaciones entre ellas mismas. No obstante, consideramos que la elección de estas 13, en

función de lo encontrado durante la revisión de los trabajos compilados, es adecuada para el propósito de atender más a una clasificación de esta índole y no tanto a la típica por subáreas de la Etnozoología: etnoentomología, etnoherpetología, etnoictología, etcétera. Es decir, más que organizar los estudios etnozoológicos de acuerdo al grupo zoológico de estudio, nos parece conveniente hacerlo por abordajes temáticos y análisis de problemáticas (Argueta *et al.*, 2003).

La búsqueda bibliográfica incluyó: artículos publicados en revistas científicas y de divulgación, libros y capítulos de libros, resúmenes en memorias de congresos, incluyendo simposios, y tesis de licenciatura y posgrado. Además algunos investigadores colaboraron personalmente, a quienes se agradece ampliamente.

Resultados y Discusión

Se enlistaron un total de 374 títulos referentes a trabajos que tratan de la relación seres humanos/fauna, bajo un abordaje etnozoológico ó de interés etnozoológico, dentro del período 2000-2011 (consultar el listado completo al final o contactar con el primer autor vía correo electrónico). Los 374 títulos en poco más de una década superan con creces los 262 títulos registrados en todo el siglo XX (Ver Brand, 1964; y Argueta *et al.*, 2003) (Figura 1). Estos números no hacen más que constatar la progresiva consolidación de la Etnozoología, con un claro incremento, en muy poco tiempo, del número de trabajos, publicaciones y autores aportando a esta área académica y de investigación.

Visto cronológicamente (Figura 2), aquellos años que presentan mayor número de trabajos publicados coinciden con la realización de alguno de los *Congresos Mexicanos de Etnobiología* (años 2001, 2003, 2007 y 2009), organizados por la Asociación Etnobiológica Mexicana, A.C. y diversas instituciones académicas mexicanas. Estos eventos han favorecido e impulsado que profesionales y sobre todo estudiantes, difundan y publiquen los resultados de sus investigaciones etnozoológicas y demás etnociencias. Los trabajos compilados en las memorias de los congresos ayudan a aumentar considerablemente el cómputo total de títulos publicados, pero suele suceder que la mayoría de estos trabajos se mantienen en las memorias de congreso y no alcanzan su posterior publicación en formato de artículo, capítulo de libro (considerando el resumen expandido) o libro. Algo similar puede ocurrir respecto a los años 2010 y 2011, en los cuales se realizaron otro tipo de congresos (e.g., en 2010 el *I Congreso*

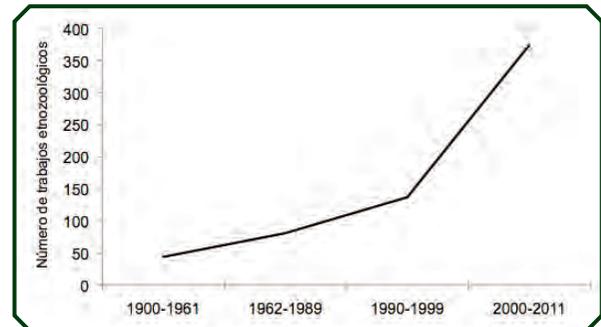


Figura 1. Incremento del número de trabajos etnozoológicos en México (considerando Mesoamérica y las épocas prehispánica y colonial), desde inicios del siglo XX hasta la actualidad.

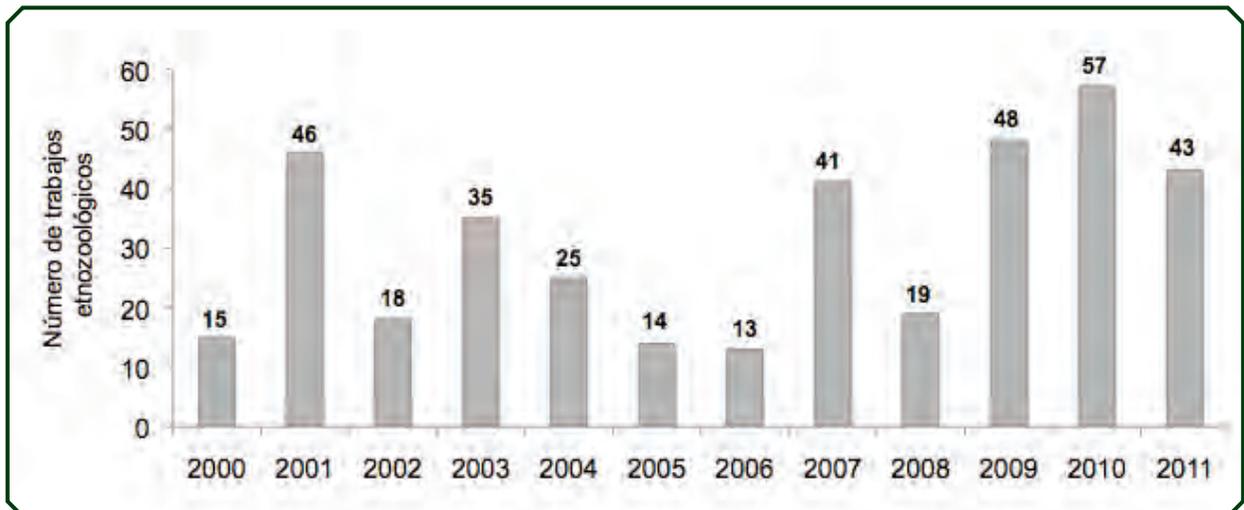


Figura 2. Números de trabajos etnozoológicos en México (considerando Mesoamérica y las épocas prehispánica y colonial), publicados por año (2000-2011).

Internacional Culturas Americanas y su Ambiente: perspectivas desde la Zooarqueología, Paleobotánica y Etnobiología; en 2011 el Simposio de Etnozoología dentro del XX Congreso Nacional de Zoología). Asimismo, es importante mencionar que varios de los trabajos presentados durante el "VII Congreso Mexicano de Etnobiología y I Congreso Latinoamericano de Etnobio-

logía" en 2009 en Pachuca, Hidalgo, se publicaron como capítulos de un libro, al ser resúmenes expandidos (Vásquez Davila *et al.*, 2010).

Siendo así, de los 374 títulos registrados durante los años 2000 a 2011, casi la mitad (n=174; 46.5%) se encuentran en memorias y resúmenes de congresos. El

Tabla 1. Clasificación por temáticas de los trabajos etnozoológicos registrados entre 2000-2011 en México (considerando Mesoamérica y las épocas prehispánica y colonial). Las referencias en archivo de información complementaria.

No. Temática	Trabajos publicados	
	2000-2011	Nº referencia en el listado
I Etnozoología general	74	1, 3, 5, 8, 9, 12, 13, 19, 23, 24, 28, 34, 36, 37, 39, 44, 49, 57,
II		58, 60, 62, 63, 64, 69, 70, 75, 77, 78, 83, 93, 95, 96, 97, 98,
III		102, 105, 106, 108, 110, 111, 112, 113, 122, 124, 139, 150,
IV		151, 153, 154, 157, 165, 171, 176, 177, 181, 182, 192, 197,
V		198, 199, 209, 213, 226, 229, 233, 254, 299, 304, 318, 323,
VI		327, 341, 367, 37
VII Cacería, cosecha, alimentación y	75	14, 22, 27, 30, 33, 35, 50, 74, 76, 84, 85, 88, 90, 101, 114, 128,
VIII comercialización		144, 152, 156, 161, 162, 163, 164, 166, 173, 175, 191, 193,
IX		195, 205, 206, 211, 214, 215, 234, 243, 244, 248, 251, 253,
X		257, 260, 261, 262, 263, 264, 267, 268, 269, 270, 271, 272,
XI		273, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 287, 289, 290, 296, 305,
XII		306, 307, 313, 315, 321, 324, 328, 351, 365, 369, 373
XIII Anatomía animal y comparada	23	2, 20, 45, 52, 72, 142, 185, 194, 207, 291, 292, 293, 317, 333,
		334, 342, 344, 345, 348, 349, 350, 357
Cosmovisión, universo simbólico,	52	4, 7, 26, 31, 40, 41, 43, 46, 47, 55, 81, 82, 87, 91, 94, 103, 123,
relaciones psicológicas y arte animal		129, 130, 131, 132, 138, 145, 146, 169, 172, 210, 212, 218,
		222, 227, 232, 235, 236, 238, 255, 258, 259, 282, 288, 294,
		298, 303, 310, 311, 316, 320, 346, 360, 361, 364, 366
Significación lingüística, nomenclatura y	23	6, 11, 38, 56, 59, 86, 119, 143, 160, 167, 168, 188, 189, 196,
taxonomía		217, 221, 223, 237, 283, 300, 314, 326, 332
Conocimiento ecológico y etológico	16	15, 29, 53, 54, 99, 109, 120, 125, 140, 147, 170, 183, 202,
		203, 208, 370
Utilización ornamental (plumas, conchas,	16	61, 89, 100, 118, 127, 136, 186, 225, 231, 239, 242, 250, 319,
tintes, etc.), vestido, instrumentos y		322, 368, 372
construcción		
Mitología, religión, totemismo, tonalismo,	17	21, 134, 141, 148, 149, 155, 174, 179, 184, 219, 252, 256,
nahualismo (Aspectos espirituales y		308, 358, 362, 363, 371
sobrenaturales).		
Literatura animal (leyendas, fábulas,	4	187, 286, 297, 302
cuentos)		
Animales y medicina tradicional	30	16, 25, 66, 68, 79, 80, 92, 115, 116, 117, 126, 133, 135, 158,
		178, 190, 216, 220, 224, 228, 245, 246, 247, 249, 266, 274,
		281, 285, 309, 325
Domesticación. Manejo	26	17, 32, 42, 48, 65, 104, 159, 180, 230, 241, 301, 329, 331,
		335, 336, 337, 338, 339, 340, 343, 347, 352, 353, 354, 355,
		359
Desarrollo. Conservación. Educación	10	18, 51, 107, 121, 137, 200, 201, 204, 284, 312
Aspectos teóricos y metodológicos	8	10, 67, 71, 73, 240, 265, 330, 356
Total	374	

resto se distribuyen de la siguiente manera: a) 124 artículos (33.2%); b) 48 capítulos de libro (12.8%) y c) 13 libros (3.5%). Además, hubo 10 trabajos aún en formato de tesis (mitad de licenciatura y mitad de posgrado, 2.7%); y 5 títulos (1.3%) que no se pudieron clasificar por falta de información.

Atendiendo a las 13 temáticas elaboradas para clasificar los estudios etnozoológicos, la Tabla 1 muestra cómo quedaron distribuidos los 374 títulos:

Es notoria la preponderancia de los títulos referidos a aspectos utilitarios, tales como *Il. Cacería, cosecha, alimentación y comercialización*, y los que abordan dos

Tabla 2. Estudios etnozoológicos por grupo humano con quien se trabajó (considerando Mesoamérica y las épocas prehispánica y colonial), entre 2000-2011. Las referencias en archivo de información complementaria.

Grupo humano	Trabajos 2000-2011	Nº referencia en el listado	Grupo humano	Trabajos 2000-2011	Nº referencia en el listado
Maya yucateco	30	1, 23, 26, 32, 33, 59, 83, 88, 90, 95, 99, 144, 166, 176, 184, 187, 195, 205, 206, 209, 211, 222, 229, 253, 257, 286, 296, 302, 328, 370	Chol	1	178
Nahua	15	38, 75, 143, 168, 169, 170, 183, 189, 190, 203, 204, 246, 277, 309, 323	Teenek	1	326
Zapoteco	7	6, 7, 60, 63, 124, 154, 194	Tepehuano	1	31
Lacandón	6	55, 128, 156, 177, 214, 279	Huichol	1	318
Tzotzil	5	17, 18, 213, 308, 310	Zoque	1	252
Chinanteco	5	62, 64, 160, 188, 283	Tzotzil y Tzeltal	4	91, 92, 256, 303
Tlapaneco	4	85, 234, 235, 236	Huave y Zapoteco	1	366
Mixteco	4	13, 29, 98, 146	Lacandón, Tzeltal y Mestizo	1	215
Matlazinca	3	221, 223, 301	Otomí y Nahua	1	139
Mazahua	3	11, 12, 304	Otomí, Nahua,	1	238
Amuzgo	3	173, 174, 175	Tepehua y Mestizo		
Tlahuica	3	8, 9, 135	Otomí, Nahua,	1	103
Otomí	2	97, 374	Tepehua y Huasteco		
(Ñhañhu)		28, 167	Tzotzil, Tzeltal,	1	305
P'urépecha	2		Zoque y Mestizo		
(Tarasco)		210, 216	Zapoteco y Mixteco	1	24
Seri	2		Zapoteco, Maya,	1	282
(Comcáac)		133, 134	Chinanteco y Nahua	1	5
Tojolabal	2		Zapoteco y Cuicateco	10	30, 50, 115, 117, 118, 198, 248, 251, 255, 365
Tzeltal	2	120, 161	Mestizo		
Mam	2	119, 162	general México	5	220, 224, 249, 260, 280
Chontal	1	192	época prehispánica	88	20, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 52, 56, 61, 66, 68, 74, 84, 86, 87, 89, 100, 102, 113, 116, 122, 127, 129, 130, 131, 132, 142, 145, 152, 153, 179, 186, 196, 207, 225, 226, 227, 232, 233, 237, 239, 242, 259, 289, 290, 291, 293, 294, 307, 317, 333, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 367, 368, 371, 372
Cuicateco	1	313	época colonial	3	65, 69, 70
			s/d	148	resto

Tabla 3. Entidades federativas o ubicación geográfico-temporal de los estudios etnozoológicos registrados entre los años 2000-2011. Las referencias en archivo de información complementaria.

Entidad Federativa	Trabajos 2000-2011	Nº referencia en el listado	Entidad Federativa	Trabajos 2000-2011	Nº referencia en el listado
Chiapas	31	17, 18, 35, 36, 55, 77, 89, 91, 92, 119, 120, 121, 128, 133, 134, 156, 161, 162, 177, 213, 214, 215, 256, 276, 279, 299, 303, 305, 308, 310, 323	Durango	1	158
Oaxaca	31	5, 6, 7, 15, 19, 24, 37, 60, 62, 63, 64, 93, 102, 122, 124, 146, 150, 154, 159, 160, 188, 192, 194, 225, 227, 283, 313, 345, 359, 360, 366	Nayarit	1	31
Estado de México	29	8, 9, 10, 12, 16, 41, 42, 132, 135, 198, 221, 223, 239, 242, 248, 259, 287, 289, 291, 301, 307, 317, 324, 344, 355, 357, 361, 365, 368	Tamaulipas	1	125
Hidalgo	24	25, 30, 38, 76, 97, 101, 103, 126, 137, 138, 139, 143, 189, 190, 193, 203, 204, 232, 238, 254, 271, 278, 314, 374	Aguascalientes	--	---
Distrito Federal	16	48, 105, 115, 117, 118, 155, 191, 251, 255, 312, 322, 333, 343, 362, 363, 371	Baja California Sur	--	---
Guerrero	16	85, 107, 109, 136, 169, 173, 174, 175, 183, 199, 234, 235, 236, 300, 321, 373	Colima	--	---
Quintana Roo	16	1, 23, 32, 33, 53, 54, 83, 95, 176, 187, 211, 253, 257, 328, 370, 372	Nuevo León	--	---
Morelos	15	51, 72, 78, 104, 106, 108, 110, 111, 112, 197, 200, 201, 202, 212, 247	Sinaloa	--	---
Yucatán	14	27, 61, 88, 99, 144, 152, 179, 184, 205, 206, 209, 229, 286, 302	Zacatecas	--	---
Puebla	12	14, 20, 29, 34, 49, 98, 170, 181, 243, 269, 288, 325	Estado de México,	2	46, 47
Veracruz	9	75, 145, 147, 163, 164, 208, 267, 268, 316	Tlaxcala y Chiapas		
Campeche	8	58, 113, 127, 166, 195, 284, 296, 334	Chiapas y Campeche	1	178
Jalisco	7	52, 157, 186, 217, 292, 297, 315	Estado de México,	1	11
Tlaxcala	6	130, 131, 168, 261, 306, 342	Hidalgo y Puebla		
Tabasco	4	39, 57, 140, 252	Quintana Roo y	1	218
Michoacán	4	3, 28, 295, 304	Tlaxcala	1	207
Sonora	3	185, 210, 216	Veracruz, Puebla,	1	90
San Luís Potosí	3	151, 182, 326	Querétaro y		
Guanajuato	2	148, 149	Tamaulipas		
Baja California	1	114	Yucatán y		
Chihuahua	1	50	Quintana Roo		
Coahuila	1	2	zona centro	5	22, 43, 70, 116, 294
			de México		
			zona sureste	5	180, 222, 226, 298, 364
			de México		
			zona noroeste	1	369
			de México		
			toda la	16	67, 71, 81, 82, 165, 220,
			República mexicana		224, 240, 245, 249, 260,
					265, 273, 280, 311, 330
			Mesoamérica	12	4, 40, 65, 94, 96, 123, 171,
			s/d	72	172, 282, 335, 346, 356
			Total	374	resto

o más campos de los estudios etnozoológicos, aquí ubicados en *I. Etnozoología general*. A seguir los de carácter simbólico y de representaciones, comprendidos en el campo *IV. Cosmovisión, universo simbólico, relaciones psicológicas y arte animal*. Por el contrario, los temas menos tocados son los relativos a la literatura oral, tales como *IX. Leyendas, fábulas y cuentos*, y los muy importantes temas analíticos referidos a los *XIII. Aspectos teóricos y metodológicos*.

Según el grupo humano (considerando: prehistoria, pueblos mesoamericanos, y grupo indígena o no-indígena) con el cual se trabajó, queda de la siguiente manera (Tabla 2):

Puede observarse que la mayor parte de los estudios se concentran en el pueblo maya yucateco, seguido de los pueblos de habla náhuatl. Otro asunto relevante es que varios de los nuevos estudios comienzan a ser de carácter comparado, por ejemplo entre Huave y Zapoteco; Otomí y Nahuatl; Tzotzil, Tzeltal, Zoque y Mestizo; Zapoteco y Cuicateco, entre otros.

En lo que se refiere a la entidad federativa o ubicación geográfica-temporal donde se realizó el estudio, queda la siguiente clasificación (Figura 3):

Reflexiones finales

El desarrollo teórico y metodológico de la Etnozoología, la expansión de sus temas de estudio, el creciente establecimiento de grupos de investigación en diversas universidades del país, el cada vez mayor interés que suscita en los estudiantes de pregrado y posgrado, el surgimiento y resurgimiento de publicaciones especializadas, entre otras cosas, se expresan sin duda en el crecimiento exponencial de la cantidad de artículos, capítulos, ponencias y otros textos dedicados a los estudios etnozoológicos realizados en la primera década del siglo XXI.

Debe señalarse también que existe una creciente producción de libros y folletos con información etnozoológica local o de un pueblo y lengua, cd's, vocabularios, trípticos, carteles, videos y otros materiales, hecha por y con los pueblos indígenas y campesinos de diversas regiones del país. Y esto como parte de proyectos interculturales, de recuperación de sus lenguas y culturas, para la conservación y gestión ambiental, el ecoturismo, así como para la defensa de los recursos genéticos y la biodiversidad. Algunos ejemplos de ello son: Cano González, 1988;

Aldasoro, 2001; y Rivera Hernández *et al.*, 2009; entre otros.

Hay entonces, actualmente, no sólo un perfeccionamiento de la disciplina basada en su propio desarrollo académico, sino también un encuentro con los propios intereses de los pueblos indígenas y campesinos con quienes se realizan los estudios, a través de procesos de investigación participativa y co-investigación. Ellos mismos son quienes solicitan y exigen un mayor involucramiento de los estudiosos de la etnozología, y que los resultados apoyen las perspectivas locales del desarrollo cultural, social y económico.

Seguramente veremos en los próximos años de la primera mitad del siglo XXI, a través de los sucesivos análisis del desarrollo de la Etnozoología, las diversas formas y las distintas etapas mediante las que se afrontaron tales desafíos inter y transdisciplinarios, así como los resultados obtenidos.

Literatura citada:

- Aldasoro, M. E. M. 2001. *Los insectos en la cultura Hñähñu*. Pacmyc, Conaculta, México.
- Argueta, A. 2008. *Los saberes p'urhépecha. Los animales y el diálogo con la naturaleza*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Universidad Nacional Autónoma de México, Gobierno del Estado de Michoacán, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, México.
- Argueta, A., R. Serrano y C. Teutli. 2003. *Cien años de Etnozoología en México*. Ciclo de conferencias en Homenaje a Manuel Maldonado Koerdell, Facultad de Ciencias, UNAM, México. (inédito).
- Berlin, B. 1992. *Ethnobiological classification: principles of categorization of plants and animals in tradition societies*. Princeton University Press, New Jersey, USA.
- Berlin, B., D. E. Breedlove y P. H. Raven. 1973. General principles of classification and nomenclature in folk biology. *American Anthropology* 75: 214-242.
- Brand, D. 1964. The status of Ethnozoologic studies in Mesoamerica. En: *Actas y Memorias del XXXV Congreso Internacional de Americanistas*. v.3: 131140.
- Campos, M. D. 2002. Etnociência ou etnografia de saberes, técnicas e práticas? En: Amorozo, M. C. M., L. C. Ming y S. M. P. Silva (coords.). *Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas*. UNESP/CNPq, Rio Claro, SP, Brasil.

- Cano González, O. 1988. Etnozoología en el área de Papantla, En: *Herbolaria y Etnozoología en Papantla*. Dirección General de Culturas Populares, SEP, México.
- Cano, E. J., E. Erosa y R. Mariaca. 2009. *TU CHIEN K'AN. Un Recorrido por la cosmovisión de los Lacandones del norte desde las mordeduras de serpientes*. Universidad Intercultural de Chiapas, México.
- Clément, D. 1998. The historical foundations of ethnobiology (1860-1899). *Journal of Ethnobiology* 18(2): 161-187.
- Corona-M, E. y J. Arroyo-Cabrales (eds.). 2003. *Relaciones hombre-fauna: una zona interdisciplinaria de estudio*. Plaza y Valdéz Editores, CONACULTA, INAH, México.
- De la Garza, M. 1984. *El universo sagrado de la serpiente entre los mayas*. Centro de Estudios Mayas, Instituto de Investigaciones Filológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- De la Garza, M. 1995. *Aves sagradas de los mayas*. Facultad de Filosofía y Letras, Centro de Estudios Mayas, Instituto de Investigaciones Filológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Dehouve, D. 2009. Un ritual de cacería. Un conjuro para cazar venados de Ruiz de Alarcón. *Estudios de Cultura Nahuatl* 40: 299-331.
- González Torres, Y. 2001. (coord.). *Animales y plantas en la cosmovisión mesoamericana*. CONACULTA, INAH y P y V Editores, México.
- Hays, T. E. 1982. Utilitarian/adaptationist explanations of folk biological classification: some cautionary notes. *Journal of Ethnobiology* 2: 89-94.
- Henderson, J. y J. P. Harrington. 1914. Ethnzoology of the Tewa Indians. *Bureau of American Ethnology Bulletin* 56: 1-76.
- Hernández Xolocotzi, E. 1982. El concepto de Etnobotánica. En: *Memorias del Simposio de Etnobotánica*, INAH, México.
- Herrera, T. y A. Butanda, A. 1999. La botánica en México. Contribuciones, estado actual y perspectivas. En: Arechiga, H. y C. Beyer (coords.). *Las ciencias naturales en México*. Fondo de Cultura Económica - CONACULTA, México.
- Hunn, E. 1977. *Tzeltal folk zoology: the classification of discontinuities in nature*. Academic Press, New York, USA.
- Hunn, E. 1982. The utilitarian factor in folk biological classification. *American Anthropologist* 84: 830-847.
- Hunn, E. 2007. Ethnobiology in four phases. *Journal of Ethnobiology* 27(1): 339-367.
- Maldonado Koerdell, M. 1940a. Estudios etnobiológicos, I. *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*. VI(3): 195-202.
- Maldonado Koerdell, M. 1940b. Estudios etnobiológicos, II: notas para una bibliografía mexicana de botánica. *Boletín Bibliográfico de Antropología Americana*. VI(1-3): 61-74.
- Maldonado Koerdell, M. 1947. Estudios etnobiológicos, III. Contribuciones mexicanas al conocimiento de la etnobiología del maíz. *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia* 2: 137-141.
- Maldonado Koerdell, M. 1951. Estudios etnobiológicos IV: sobre representaciones zoomorfas del Antiguo México. En: *Libro homenaje a Alfonso Caso*. INAH, México.
- Marques, J. G. W. 1991. *Aspectos ecológicos na etnoictiología dos pescadores do Complexo Estuario-lagunar Mundaú-Manguaba*. Tesis de Doctorado, Universidad Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- Mason, O. T. 1899. Aboriginal American zootechny. *American Anthropologist* 1(1): 45-81.
- Ojasti, J. 2000. *Manejo de fauna silvestre neotropical*. Smithsonian Institution / Man and Biosphere Program, Washington, D.C., USA.
- Pérez-Gil, R., F. Jaramillo, A. M. Muñiz y M. G. Torres. 1995. *Importancia económica de los vertebrados silvestres en México*. PG-7 Consultores S.C., Conabio, México.
- Posey, D. A. 1986. Etnobiología: teoría e práctica. En: Ribeiro, B. G. (ed.). *Suma Etnológica Brasileira. v.1. Etnobiología*. Vozes, FINEP, Petrópolis, RJ, Brasil.
- Rivera Hernández, J., G. Alcántara-Salinas y A. Vergara. 2009. *Guía ecoturística de la biodiversidad y la cultura de San Juan Teponaxtla, Cuicatlán, Oaxaca*. Centro de Estudios Geográficos, Biológicos y Comunitarios, S. C., Rufford Small Grants Foundation, Pacmyc-Conaculta, Córdoba, Veracruz, México.
- Robinson, J. G. y K. H. Redford (eds.). 1991. *Neotropical wildlife use and conservation*. University of Chicago Press, Chicago, USA.
- Santos-Fita, D., E. M. Costa-Neto y E. Cano. 2009. El quehacer de la Etnozoología. En: Costa-Neto, E. M., D. Santos-Fita y M. Vargas-Clavijo (coords.). *Manual de Etnozoología: una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales*. Ediciones Tundra, Valencia, España.
- Santos-Fita, D., E. M. Costa-Neto y A. Schiavetti. 2010. 'Offensive' snakes: cultural beliefs and practices related to snakebites in a Brazilian rural settlement. *Journal of Ethnobiology and Etnomedicine* 6(13): 1-13.
- Silvius, K. M., R. E. Bodmer y J. M. V. Fragoso (eds.). 2004. *People in nature: wildlife conservation in South and Central America*. Columbia University Press, New York, USA.

- Stutervant, W. C. 1964. Studies in ethnoscience. *American Anthropologist* 66(3): 99-131.
- Turbay, S. 2002. Aproximaciones a los estudios antropológicos sobre la relación entre el ser humano y los animales. En: Ulloa, A. (coord.), *Rostros culturales de la fauna: las relaciones entre los humanos y los animales en el contexto colombiano*. Instituto colombiano de antropología e historia, ICANH - Fundación Natura, Bogotá, Colombia.
- Ulloa, A. 2002. Introducción: ¿ser humano? ¿ser animal?. En: Ulloa, A. (coord.), *Rostros culturales de la fauna: las relaciones entre los humanos y los animales en el contexto colombiano*. Instituto colombiano de antropología e historia, ICANH - Fundación Natura, Bogotá, Colombia.
- Vásquez Dávila, M. A., A. Moreno-Fuentes, R. Mariaca y Y. Venegas-Ramírez (eds.). 2010. *Memoria del VII Congreso Mexicano de Etnobiología y I Congreso Latinoamericano de Etnobiología*. Asociación Etnobiológica Mexicana - Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hidalgo, México.

COSMOS, CORPUS Y PRAXIS DE LA ETNOBIOLOGÍA MEXICANA APLICADO EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

Raúl Valadez Azúa

Laboratorio de Paleozoología, Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM, Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, CP 04510, Delegación Alvaro Obregón, México D.F.

María del Rocío Téllez Estrada

Centro Educativo Tomás Moro, Maguey 64, Colonia San José de los Cedros, CP 05320, Delegación Cuajimalpa, México D.F.

martek2@yahoo.com.mx

RESUMEN

El esquema de trabajo existente dentro de la etnobiología impulsa de forma automática la idea (*Cosmos*) de que el conocimiento creado en un proyecto de investigación puede ser rápidamente vertido hacia la sociedad, misma que enfrenta la realidad de que pocos etnobiólogos disponen de formación adecuada (*Corpus*) para poder realizar un proceso educativo eficiente y menos aún son los que incluyen en el trabajo subsecuente actividades dirigidas a lo educativo (*Praxis*). En el congreso "Culturas americanas y su ambiente: perspectivas desde la zooarqueología, paleobotánica y etnobiología", realizado el 2010 por la Universidad Autónoma de Yucatán, se vivió este ideal abriendo un espacio didáctico para que los profesores interesados pudieran disponer de estrategias que les permitieran asimilar más rápidamente la información y de este modo conducirla hacia el salón de clase. Los planes actuales de estudio de ciencias naturales en México y la experiencia vivida demuestran la importancia que tiene en este momento la estructuración de congresos de etnobiología en los cuales se promueva el acercamiento de docentes a través de apoyos que faciliten la transmisión del conocimiento desde el congreso hasta el cuaderno de trabajo del estudiante de nivel básico y medio superior.

Palabras clave: etnobiología, educación, estrategias de aprendizaje

COSMOS, CORPUS Y PRAXIS OF MEXICAN ETHNOBIOLOGY APPLIED TO BASIC EDUCATION

ABSTRACT

The work plan that exists within ethnobiology automatically pushes the idea (*Cosmos*) that knowledge created in a scientific project must be quickly poured into the society, it faced the reality that few ethnobiologists have adequate training (*Corpus*) to perform an efficient educational process and even fewer are those included in the subsequent work aimed at the educational activities (*Praxis*). In the congress "American cultures and its environment: views from the zooarchaeology, paleobotany and ethnobiology" conducted in 2010 by the Autonomous University of Yucatan, lived this ideal opening, a learning space for teachers interested may have strategies to enable them assimilate information more quickly and thus lead it to the classroom. Current study plans to natural sciences in Mexico and the experience lived shows the importance at this time structuring ethnobiology congress in which teachers promote the approach through support to facilitate the transmission of knowledge from the conference to the student's workbook of basic and high school level.

Keywords: ethnobiology, education, learning strategies

Introducción

Todos quienes dedicamos nuestro esfuerzo profesional a la etnobiología vivimos con la consigna permanente de demostrar el valor de nuestras investigaciones a académicos cercanos, sobre todo porque de cuando en cuando hay quien dice que la parte "etno" le resta valor científico a estos estudios o bien que lo biológico se enfatiza demasiado y limita la importancia que se le debe dar a lo cultural.

Pero más allá de esto, todos los etnobiólogos proclamamos la importancia que debe dársele a esta disciplina dentro de los procesos educativos, pues vivimos la certeza al 100% de que el conocimiento derivado de estos estudios tiene una enorme relevancia en la época actual (Aldasoro y Maya, 2010; Flores, 2010; Martínez, 2010; Martínez *et al.*, 2010; Monroy y Rodríguez, 2010; Serrano, 2010) y que por tanto debe ser reconocida y promovida dentro del sistema educativo mexicano.

Uno de los elementos centrales de esta idea es el hecho de que en el presente prácticamente no existen espacios naturales en donde el hombre no haga presencia, algunos desde mucho tiempo atrás y con un fuerte acervo cultural de por medio. Dado que es imposible pensar en esquemas de conservación sin saber la magnitud del impacto humano en dicho espacio y la forma como las tradiciones conducen la actividad de los individuos, se puede afirmar sin duda que solo conociendo este acervo cultural es posible impulsar planes educativos que permitan ajustar los hábitos a la realidad actual. Otro argumento es la necesidad de conocer y salvaguardar el patrimonio cultural del empuje de la globalización y para ello tampoco hay mejor opción que hacer ver a través de la educación la importancia de este legado y su valor para la identidad del individuo.

***Cosmos, corpus y praxis* o el estudio de la etnobiología por sí misma.** Si tomamos estas ideas, es decir, los argumentos en pro de la etnobiología y su relación con la educación, para posteriormente explorarlas en sus diversas dimensiones, podemos concluir que ellas constituyen el *cosmos*, es decir, el universo de creencias alrededor de nuestro elemento de estudio y la concepción que tenemos de ello (Gutierrez-Santillan *et al.*, 2010). En teoría estas afirmaciones deben conducir a un *corpus*, es decir a un acervo cognitivo que involucraría no solo tener conocimientos etnobiológicos, sino también de lo que es el proceso educativo y de cómo debe manejarse

en diversos ámbitos y niveles, situación que nos conduce a una primera crisis, pues la realidad es que el 99% de los etnobiólogos no tenemos idea alguna de lo que es el proceso educativo. Sin duda muchos lectores se levantarán de inmediato y asegurarán que llevan una larga historia como profesores, ¡pero cuidado!, una cosa es estar frente al pizarrón (que actualmente ha sido sustituido por el cañón y la computadora) y otra muy distinta es saber cómo se educa.

Pero aún falta lo mejor, si continuamos con nuestro análisis y nos enfocamos en las actividades que llevamos a cabo, es decir, nuestra *praxis*, tendremos que admitir la mas absoluta incongruencia, pues son realmente muy pocos los etnobiólogos con esquemas de trabajo donde se incluyan de manera continua y consistente la educación tanto formal como la derivada de actividades de divulgación y difusión dirigidas a público no especialista. Nuevamente habrá quien argumente que tiene un gran interés en la formación de jóvenes universitarios a fin de facilitar la mirada transdisciplinaria pero uno de los conceptos de nuestro *cosmos* es la educación a nivel sociedad, no la formación de especialistas, así que al margen de la loable actitud que involucra ser profesor universitario, ello no resuelve el problema, así que la conclusión final es que aunque vivamos fuertemente el compromiso de que nuestros estudios se viertan hacia la sociedad, la realidad es que ni siquiera estamos conscientes de nuestras fuertes limitaciones al respecto.

El verdadero reto de la etnobiología en la educación. A lo largo de la década actual se reformaron los planes de estudio de la educación básica de México y quien tenga la oportunidad de revisar tanto planes como libros de texto autorizados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) (Anónimo, 2005; Valadez, *et al.*, 2007), se llevará una enorme sorpresa: dentro de los programas el elemento etnobiológico aparece frecuente y consistentemente. En ellos se manejan temas como biodiversidad, alimentación, tecnología, pero paralelamente se insiste en que se ofrezca al alumno información sobre tradiciones ligadas al uso de recursos o relación entre ambientes naturales y comunidades humanas, todo bajo el principio de acercar el conocimiento al ámbito del joven y no a la inversa; otra gran diferencia es el énfasis de que el estudiante debe aprender a partir de su propia experiencia, es decir, promover el desarrollo de proyectos al interior de las aulas que le permitan entender los fenómenos de la naturaleza, partiendo de sus intereses particulares. Podemos asegurar que este esquema es diametralmente opuesto al que vivimos nosotros como

estudiantes de los niveles básicos en décadas anteriores, en el cual uno debía acercarse al conocimiento y asimilarlo aunque nunca entendiera el porqué.

Con esta información habrá más de uno que respirará tranquilo al tiempo que concluye que ya nos hicieron la tarea, pues si los planes de estudio promueven el pensamiento etnobiológico entonces solo hay que sentarnos a esperar los resultados, pero no es tan sencillo, pues aunque todo el material en papel queda, por decirlo así, "a pedir de boca", no ocurre lo mismo con el profesorado, el cual se ha visto enfrentado al reto de visualizar nuevos planes de estudio y nuevos enfoques de enseñanza sin que se le ofrezcan los medios para abordar su compromiso. Visto bajo este esquema el punto crítico dentro de la educación básica actual y el punto en el cual hace falta hacer más presencia por parte nuestra, es en el nivel del profesorado.

Quizá como producto de la crisis por la que atraviesan muchos educadores de nivel básico es ahora relativamente fácil verlos en espacios como congresos o entrando en contacto con investigadores que impulsan parte de su producción en actividades de divulgación, tratando de encontrar información e ideas de cómo acoplarse al nuevo esquema. ¿Estamos preparados para aprovechar esta coyuntura a fin de convertir nuestro *cosmos* en un mayor *corpus* y mejores *praxis*?

Materiales y Métodos

Entre el 1º y el 5 de noviembre de 2010 se realizó en Mérida Yucatán el congreso internacional "Culturas americanas y su ambiente: perspectivas desde la zooarqueología, paleobotánica y etnobiología", coordinado por el profesor-investigador de la Universidad Autónoma de Yucatán, Dr. Christopher Götz. El programa incluía los diversos elementos propios de este tipo de eventos académicos con un añadido: la presencia de un taller denominado "Jornadas Académicas", el cual estaba dirigido a profesores de nivel básico y medio superior, cuyo objetivo era darle al docente los elementos necesarios para que la información presentada a lo largo del congreso pudiera ser organizada y asimilada de forma tal que pudiera ser rápidamente transferida al salón de clase y así permitir que esta información de punta pasara a ser parte del cuerpo de información que se manejaría frente a grupo. ¿Y qué ofrecía esta propuesta para hacerla relevante frente a la tradicional actitud de entrar a cada sesión, escuchar la ponencia y hacer anotaciones sobre la exposición?

Para rebasar los conceptos tradicionales sobre cómo se mueve un oyente durante una exposición lo principal era la creación en específico de un taller (Fernández, 1996) cuyo objetivo principal fuera el brindar instrumentos de apoyo al docente que le facilitarían crear vínculos entre los temas tratados durante el Congreso y la curricula del programa que imparten, con productos que serán aplicados en la didáctica de su asignatura.

Para ello el taller se desarrolló en tres momentos: Al inicio, haciendo la presentación de los objetivos, el plan de trabajo y los instrumentos didácticos a utilizar, explicando las técnicas de comprensión a través de las cuales los docentes pueden generar necesidades académicas en los estudiantes (Mercer, 1997) y que en este caso cada profesor lo utilizaría consigo mismo. Para ello se empleó el organizador (Recurso que ayuda en la resolución de problemas, la toma de decisiones, a clasificar ideas, en el estudio, en la planeación de proyectos, en el intercambio de ideas, facilitando de manera efectiva la comunicación.) SQA (¿Qué se? ¿Qué quiero saber? ¿Qué aprendí?) (Figura 1).

La segunda, a mitad del congreso, a fin de dar seguimiento al ejercicio efectuado hasta el momento, clarificando o reforzando el trabajo desempeñado e implementando estrategias para la transmisión eficaz de

Qué sé	Qué quiero saber	Qué aprendí

Lo que sé – es la información que se conoce, identificar que sabe sobre el tema.
 Lo que **quiero** – son las dudas sobre el tema, identificar que quiere saber.
 Lo que **aprendí** – permite verificar el aprendizaje significativo alcanzado.

Figura 1. El SQA (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí) (García, 2001). Este organizador es una estrategia eficaz para construir significados (Sánchez, 1975), permite verificar el conocimiento que tiene el individuo sobre un tema en particular, se puede utilizar antes de realizar un simulacro, de leer un capítulo, de escuchar una conferencia o de ver una película (Ogle, 1986). Este organizador se aplicó al principio del taller a profesores interesados para indagar los conocimientos previos, para crear conexiones entre los temas del congreso y los temas de sus programas y para identificar lo que habían aprendido.

la información adquirida durante el congreso (Hernández y Sancho, 1993).

El cierre o última sesión, en la cual se integró el trabajo realizado haciendo una "puesta en común", concluyendo con propuestas reales de actividades a través de las cuales podían construirse vínculos entre los temas tratados en el congreso y los programas escolares que serán aplicadas en el salón de clase de cada asignatura (Lemke, 1997).

Resultados y Discusión

Durante el desarrollo del taller los docentes comentaron que habían escuchado hablar de los organizadores pero que no conocían qué eran, para qué servían, ni cómo se usaban, por lo que al aplicarlos de manera inmediata en el congreso les llevó a una fácil organización de la información que se presentaba en cada ponencia a la que asistían, además de que se habían percibido más activos, participativos y críticos, ya que por lo general, durante la asistencia a este tipo de eventos, la información la percibían tan especializada y sucinta que no tenían el tiempo suficiente para procesarla y por ende cuando las dudas eran muchas, no se sentían con la seguridad de formularlas dado que ellos no tenían conocimiento del tema expuesto. Lo que también reportaron es que al tener claridad sobre la tarea encomendada y contar con apoyos para realizarla se sentían seguros para preguntar sus dudas a los investigadores y darse cuenta de la amabilidad de éstos para clarificarlas.

De acuerdo a las asignaturas que impartían los docentes, les hicieron adecuaciones a los organizadores gráficos; anotaron en cada uno de ellos para que más actividades les eran de utilidad; identificaron los instrumentos que les ayudaban a organizar la información con respecto a un tema; realizaron comparaciones entre dos o más sesiones de un mismo tema y, finalmente, tomaron decisiones respecto de como incluir los contenidos relevantes de las sesiones en el desarrollo de sus programas.

Durante la "puesta en común" (Mollá, 2003), tomando al SQA como base, los profesores externaron: 1) que reconocieron la importancia de los organizadores gráficos, los cuales les habían dado orden y estructura para procesar la información vertida dentro del Congreso; 2) que su empleo les apoyaba para tener un proceso de enseñanza-aprendizaje eficaz; 3) que para mejorar el aprendizaje, primero debían mejorar su

enseñanza; 4) la importancia de que durante su asistencia a eventos académicos, el docente establezca primero sus objetivos de aprendizaje; 5) la necesidad e importancia de una retroalimentación apropiada, temprana, constante y efectiva.

De igual modo identificaron muchos temas que podían trabajar de manera interdisciplinaria con otros colegas dentro de los programas curriculares en sus lugares de trabajo, que el asistir a este evento les proporcionó un reto intelectual, motivación, crecimiento y renovación para el desarrollo de sus clases y que la motivación y reto para que el día de mañana los docentes puedan participar en estos eventos con experiencias docentes relacionadas con los temas de los mismos.

Como hacer realidad la *praxis*. Para todo individuo, o conjunto de ellos, que tienen a su cargo la realización de un evento académico, siempre es un objetivo fundamental construirlo de forma tal que sea atractivo para más personas que los propios participantes, pero es un hecho que pocas veces se piensa en estrategias que apoyen a los no especialistas, sobre todo a profesores no universitarios, a fin de que puedan asimilar la información presentada para su aplicación inmediata.

Para el caso particular de la etnobiología esta realidad es doblemente crítica, pues como se mencionó al inicio, vivimos fuertemente la idea de que el conocimiento generado puede y debe transferirse a la sociedad en breve plazo. Existen áreas de la investigación como las matemáticas, la física, la biología molecular, por mencionar algunas, en las cuales se requiere de un conocimiento previo muy alto y por lo mismo se tiene plena conciencia de las bajas posibilidades que hay de que el cúmulo de información fluya hacia otros sectores rápidamente, pero para nuestro caso el esquema es muy diferente, por lo que debemos estar preparados para favorecer la difusión de los temas tratados con el mismo énfasis con que se trabaja en el campo con los informantes, más aún si se trata de profesores que están interesados en conocer la etnobiología y en utilizarla en el salón de clases.

¿Cómo ayudar entonces al interesado a elaborar el significado del conocimiento? El primer paso es la construcción del significado de la nueva información (Marzano *et al.*, 1992), proceso que el individuo lleva a cabo vinculando conocimientos anteriores con los nuevos, haciendo predicciones, verificándolas e integrando información que aún no se une.

Un medio eficaz para ello es el organizador SQA, ya

descrito con anterioridad (Figura 1); otros son organizadores en los cuales se ubica en el centro el objeto de estudio o tema a tratar y hacia los lados se construyen ideas, conceptos, sucesos, en un esquema gráfico (Figura 2). Otra opción son cuadros comparativos, mismos que nos permiten identificar las semejanzas y diferencias de dos o más objetos de estudio con respecto a un mismo tema (Pimienta, 2005).

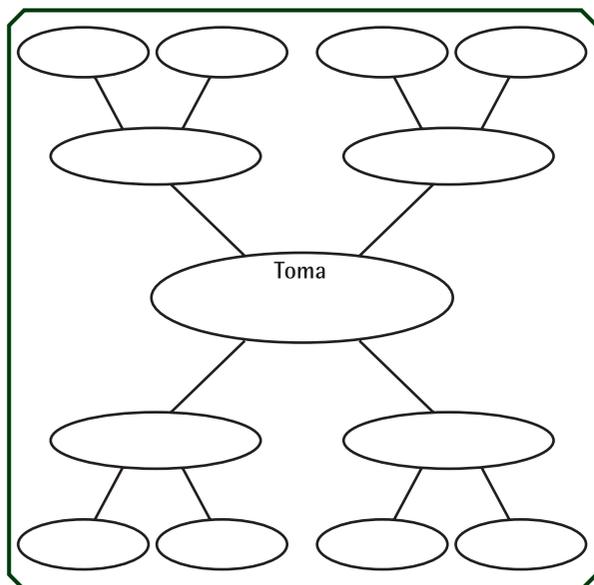


Figura 2. Ejemplo de organizador gráfico del grupo denominado "mapa de ideas". En éste se escribe el tema en el círculo del centro y los detalles en los círculos más pequeños. Se pueden dibujar más círculos según se requiera. El objetivo final es visualizar los puntos principales del tema central.

Dentro del congreso indicado se utilizó un organizador en el que se vincularían los temas tratados en cada simposium, con los temas del programa curricular por asignatura, identificándose la estrategia trabajada que se adecuaba más al estilo de aprendizaje del docente, así como la manera en que se aplicaría en el aula (Ponce, 2005) (Figura 3).

¿Tenemos o no un corpus? La información presentada hasta ahora puede ser nueva para muchos de los lectores, pero sin duda es fácil de entender, pues parte de la labor de un etnobiólogo es obtener, organizar y transferir conocimiento de una persona a otra, aunque en la práctica profesional el informante nos lo proporciona y nosotros lo asimilamos.

Bajo esta reflexión es claro que nosotros disponemos de muchos de los conceptos que se emplean dentro de un

proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque no tengamos conciencia de ello, por lo que en realidad nuestro principal reto es abrir los eventos académicos al público no especializado, pero con estrategias que les faciliten el manejo de la información (Hernández y Sancho, 1993). Consideramos que dentro de la etnobiología la personalidad pragmática es dominante y el buscar objetivos educativos, una meta permanente, por lo que estas propuestas entran fácilmente dentro de los objetivos de cualquier evento de nuestra especialidad. Para el caso del congreso "Culturas americanas y su ambiente: perspectivas desde la zooarqueología, paleobotánica y etnobiología" existió incluso el simposio "Natura - Cultura, experiencias educativas" en el cual se enfatizaban diversos aspectos relacionados con la enseñanza de la etnobiología.

¿Cuáles son entonces nuestras principales carencias? Aunque el objetivo de un congreso es generalmente intercambiar conocimientos y abrirse a la discusión, para subyacentemente favorecer el aprendizaje, es un hecho que esto último es un resultado implícito al proceso y no un objetivo explícitamente buscado (sobre todo para los no especialistas), lo cual abre una importante brecha entre meta educativa y organización tradicional de los eventos académicos. Esto, sin embargo, es algo fácil de rebasar si lo vemos en la perspectiva de que solucionarlo implica fundamentalmente tomar conciencia de ello y no dejar a un lado

Vinculación de Temas con Programas	
Tema(s) Simposium	Tema(s) Programa
Estrategia de aprendizaje trabajada:	
Aplicación directa en la clase:	

Figura 3. Organizador gráfico que se empleó durante el congreso "Culturas americanas y su ambiente: perspectivas desde la zooarqueología, paleobotánica y etnobiología" (2010) para visualizar de manera rápida y puntual los temas tratados en cada uno de los simposios y su relación con los temas a desarrollar por el docente en su clase.

nuestra responsabilidad en el marco educativo al momento de que se realiza un congreso etnobiológico. Claro que más allá de este sencillo planteamiento está la duda de si efectivamente hay suficientes etnobiólogos comprometidos con lo educativo o si se trata más bien de una postura ideal, pero lejana a la realidad, en cuyo caso lo más probable es que muchos de los lectores concluyan que el espacio de un congreso no tiene porque comprometerse con profesores de nivel básico y menos aún trabajar en pro de ofrecerles medios para facilitar la adquisición del conocimiento presentado.

Para aquellos lectores que consideren importante la presente contribución, es importante resaltar que en la actualidad existen considerables recursos didácticos que facilitan enormemente el proceso de adquisición del conocimiento. Basta indicar que dentro del congreso señalado se trabajaron los siguientes organizadores gráficos, todos ellos fácilmente manejables para integrar la información:

Preguntas guía o literales (García, 2001); PNI (positivo, negativo, interesante) (Pimienta, 2005); SQA (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí) (García, 2001); Diagrama de flujo (Education Place: <http://www.eduplace.com>); Tabla de hechos y opiniones (Education Place: <http://www.eduplace.com>); Mapa de ideas 1 (Education Place: <http://www.eduplace.com>); Mapa de ideas 2 (Education Place: <http://www.eduplace.com>); Reloj (Education Place: <http://www.eduplace.com>); Tabla en forma de rueda (Education Place: <http://www.eduplace.com>); Cuadro comparativo (Pimienta 2005); Matriz de inducción (Pimienta, 2005); Diagrama de Ven (Education Place: <http://www.eduplace.com>) y Red de araña (Education Place: <http://www.eduplace.com>).

La realidad y el mito en el cosmos. El etnobiólogo, como cualquier otro científico, tiene bien arraigada la idea de que los eventos académicos son espacios de difusión abiertos a todo público en donde se ofrece información científica de alta calidad derivada de estudios recientes. Ciertamente el tipo y nivel de información va de acuerdo con la idea general, pero es un mito pensar que dicho espacio está disponible a todo interesado, pues casi nunca se considera la necesidad de que la organización y las ponencias estén estructuradas de forma tal que él no especialista pueda obtener los beneficios esperados. En realidad, si somos sinceros, hemos de reconocer que estos eventos se diseñan para los investigadores y nada más, dejando por completo a un lado el valor educativo que podrían tener.

Con base en esto y tomando como ejemplo el caso del congreso mencionado, estamos ante la realidad de que aunque los eventos académicos dirigen toda su estructura hacia el científico, no es difícil ofrecer elementos que faciliten a otros académicos, específicamente el profesor, aprovechar al máximo la información ahí vertida, en realidad solo falta ser congruente con el propósito de impactar a lo educativo para así tener un *corpus* acorde con el *cosmos* que propugnamos.

Conclusiones

Difícilmente se puede concebir al científico mexicano que no tenga como ideal el ver a los conocimientos por él generados como parte del dominio público, idea que se vive con más fuerza conforme más clara es la indiferencia de los gobernantes a la ciencia, pues se concluye que percibir los cambios alrededor de una sociedad y su entorno como producto de algún conocimiento generado desde la academia mexicana significa el triunfo de la ciencia sobre la burocracia.

La contraparte es la gran distancia social que se siente, desde muchas décadas atrás, entre la investigación científica del país y la sociedad en general, pues aunque a un científico se le ubica como una persona de respeto, generalmente se considera a su trabajo como algo muy abstracto, lejano a la realidad que vive el individuo común y por tanto de nulo beneficio para él. La mejor evidencia de ello son las limitadísimas líneas de divulgación y difusión que se abren entre los dos sectores, aspecto también estimulado por las autoridades en diversos niveles, por ejemplo en quienes evalúan el trabajo de los investigadores y consideran que solo los productos publicados o expuestos en foros internacionales son dignos de ser tomados en cuenta.

A partir de estas dos realidades es claro que quienes vivimos el compromiso de hacer ciencia y buscar que los productos lleguen al dominio público estamos en la necesidad de crear nuestros propios esquemas de trabajo, los cuales, por lógica, deben tener un alto nivel de eficiencia para que el esfuerzo derive en adecuados resultados. Bajo esta perspectiva resulta por demás importante estimular el interés de los profesores en asistir a los eventos académicos, etnobiológicos en este caso, pues cada uno es puerta de entrada a cientos de personas que tendrán la oportunidad de saber como funciona la ciencia mexicana. Para lograrlo basta con la creación de espacios al interior de los eventos en los que se les brinden estrategias que les permitan también a

ellos aumentar la eficiencia del esfuerzo que hacen, sobre todo al momento en que deben prepararse para llevar la información obtenida al interior de un colegio. Durante la exposición de una ponencia se muestran los resultados de una investigación y la metodología empleada, información muy enriquecedora para los docentes, ya que ellos, a su vez, deben estimular en los estudiantes el desarrollo de una formación científica básica. Identificar los elementos que intervienen a lo largo de una investigación así como las complicaciones y problemas que surgen y la forma como se resuelven es darle la oportunidad al profesor de vivir la experiencia del quehacer científico y permitirle incorporarlo al proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual reeditarán en redirigir el quehacer docente dentro de los proyectos que día a día va construyendo con los estudiantes. Para alcanzar este objetivo basta con la creación de espacios al interior de los eventos en los que les permitan también a ellos también aumentar la eficiencia del esfuerzo que hacen, sobre todo en el momento en que deben prepararse para llevar las experiencias e información obtenidas al interior del congreso a sus centros educativos.

Al cerrar la brecha entre científicos y docentes damos también la oportunidad de que los propios profesores se acerquen a los investigadores para conocer más de su obra, así como de saber hasta dónde está dispuesto a compartir sus vivencias al interior de una aula. Esto también constituye uno de los grandes beneficios que cualquier científico desea ver, pero para lograrlo es indispensable abrir el camino y permitir la libre circulación de los no-científicos hacia estos eventos. Por otro lado no olvidemos que ellos se encuentran en contacto directo con las personas, incluso con los ambientes, cuando se trata de profesores de espacios rurales y por lo mismo el abrir la comunicación en ambos sentidos nos ofrece una enorme oportunidad de vincularnos con las comunidades.

Tal como mostramos a lo largo del artículo, tal estrategia es real (tanto así que ya se hizo), apta para implementarse en cualquier congreso, mesa redonda, coloquio, simposio o la modalidad que sea. Quien diga que el conocimiento didáctico que se requiere rebasa las posibilidades de quienes forman los comités organizadores o las sociedades que promueven estos eventos y que eso imposibilita ver esta propuesta como algo permanente, les respondemos diciendo que cualquier sociedad académica está en posibilidad de tomar como objetivo paralelo al evento lo educativo y para ello basta invitar como integrante a un profesor, educador, pedagogo,

divulgador, lo que gusten, haciéndoles ver la necesidad de estructurar esta línea de trabajo al interior de los eventos académicos con el fin de que profesores, estudiantes o público en general tengan las herramientas necesarias para organizar y asimilar la información que se vierte en las ponencias para así transformarla en su propio discurso. La alternativa está a la mano, corresponde a nosotros el convertirla en realidad.

Agradecimientos

Nuestros agradecimientos al Dr. Christopher Götz, quien permitió la apertura del taller "Jornadas Académicas", dentro del Congreso Internacional "Culturas americanas y su ambiente: perspectivas desde la zooarqueología, paleobotánica y etnobiología".

Literatura citada

- Anónimo. 2005. *Educación Secundaria. Ciencia y Tecnología. Programas de Estudio*. Reforma Integral de la Educación Secundaria, Secretaría de Educación Pública, México.
- Anónimo (2010). Education. Place. Disponible en: <http://www.eduplace.com> (verificado 22 de noviembre de 2010).
- Aldasoro E. y B. Maya. 2010. La conservación *in situ* del conocimiento ambiental pjjekakjoo (tlahuica) a través de las actividades técnico-pedagógicas. En: Moreno, A., T. Pulido, R. Mariaca, R. Valadez, P. Mejía y T. Gutiérrez (eds). *Sistemas Biocognitivos Tradicionales. Paradigmas en la Conservación Biológica y el Fortalecimiento Cultural*. Asociación Etnobiológica Mexicana, Global Diversity Foundation, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, El Colegio de la Frontera Sur, Sociedad Latinoamericana de Etnobiología, México.
- Fernández A. 1996. *Taller Educativo: Una alternativa de organización de la práctica laboral investigativa [disertación]*. Universidad de La Habana, la Habana, Cuba.
- Flores, S. 2010. Perspectivas de la enseñanza de la etnobiología en el entendimiento del manejo tradicional de los recursos silvestres. En: Moreno, A., T. Pulido, R. Mariaca, R. Valadez, P. Mejía y T. Gutiérrez (eds). *Sistemas Biocognitivos Tradicionales. Paradigmas en la Conservación Biológica y el Fortalecimiento Cultural*. Asociación Etnobiológica Mexicana, Global Diversity Foundation, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, El Colegio de la Frontera Sur, Sociedad Latinoamericana de

- Etnobiología, México.
- García, E. 2001. *¿Qué? El arte de preguntar para enseñar mejor*. Bylos, México.
- Gutiérrez-Santillán, T., A. Moreno e I. Goyenechea. 2010. *Cosmos, Corpus y praxis: estudio comparativo entre nahuas y otomíes del estado de Hidalgo, México: el caso del "camaleón"*. En: Moreno, A., T. Pulido, R. Mariaca, R. Valadez, P. Mejía y T. Gutiérrez (eds). *Sistemas Biocognitivos Tradicionales. Paradigmas en la Conservación Biológica y el Fortalecimiento Cultural*. Asociación Etnobiológica Mexicana, Global Diversity Foundation, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, El Colegio de la Frontera Sur, Sociedad Latinoamericana de Etnobiología, México.
- Hernández F. y M. Sancho. 1993. *Para enseñar no basta con saber la asignatura*. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Barcelona, España.
- Labarre G. y G. Valdivia. 2001. *Pedagogía. La Habana*. Editorial Pueblo y educación, la Habana, Cuba.
- Lemke J. 1997. *Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores*. Temas de educación Paidós. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Barcelona, España.
- Martínez, A. 2010. La enseñanza de la etnobiología en América Central. En: Moreno, A., T. Pulido, R. Mariaca, R. Valadez, P. Mejía y T. Gutiérrez (eds). *Sistemas Biocognitivos Tradicionales. Paradigmas en la Conservación Biológica y el Fortalecimiento Cultural*. Asociación Etnobiológica Mexicana, Global Diversity Foundation, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, El Colegio de la Frontera Sur, Sociedad Latinoamericana de Etnobiología, México.
- Martínez, D., G. Pérez, R. Téllez, R. Valadez y J. Zurita. 2010. La enseñanza de la etnobiología desde la perspectiva de la antropología. En: Moreno, A., T. Pulido, R. Mariaca, R. Valadez, P. Mejía y T. Gutiérrez (eds). *Sistemas Biocognitivos Tradicionales. Paradigmas en la Conservación Biológica y el Fortalecimiento Cultural*. Asociación Etnobiológica Mexicana, Global Diversity Foundation, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, El Colegio de la Frontera Sur, Sociedad Latinoamericana de Etnobiología, México.
- Marzano R., D. Pickering, D. Arredondo, G. Blackburn, R. Brandt y C. Moffett. 1992. *Manual del profesor. Dimensiones del aprendizaje*. Association for Supervision and Currículo Development Alexandria, Virginia. Mid-continent Regional Educational Laboratory Aurora, Colorado, USA.
- Mercer N. 1997. *La construcción guiada del conocimiento. El habla de profesores y alumnos*. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Barcelona, España.
- Mollá, J. 2003. *El constructivismo en la práctica*. Editorial Grao, Barcelona, España.
- Monroy. R. y J. Rodríguez. 2010. Una aproximación a la situación actual de la enseñanza de la etnobiología en el nivel superior de México. En: Moreno, A., T. Pulido, R. Mariaca, R. Valadez, P. Mejía y T. Gutiérrez (eds). *Sistemas Biocognitivos Tradicionales. Paradigmas en la Conservación Biológica y el Fortalecimiento Cultural*. Asociación Etnobiológica Mexicana, Global Diversity Foundation, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, El Colegio de la Frontera Sur, Sociedad Latinoamericana de Etnobiología, México.
- Ogle, D. 1986. A Teaching Model That Develops Active Reading in Expository Text, *The Reading Teacher* 39:564-576.
- Pimienta P. 2005. *Metodología constructivista*. Pearson Educación, México.
- Ponce M. 2005. *Como enseñar mejor. Técnicas de asesoramiento para docentes*. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Barcelona, España.
- Sánchez E. 1975. *Psicología educativa*. Editorial Universitaria, Universidad de Puerto Rico.
- Serrano, R. 2010. Exposiciones etnobiológicas como propuesta pedagógica. En: Moreno, A., T. Pulido, R. Mariaca, R. Valadez, P. Mejía y T. Gutiérrez (eds). *Sistemas Biocognitivos Tradicionales. Paradigmas en la Conservación Biológica y el Fortalecimiento Cultural*. Asociación Etnobiológica Mexicana, Global Diversity Foundation, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, El Colegio de la Frontera Sur, Sociedad Latinoamericana de Etnobiología, México.
- Valadez, R., R. Téllez y A. Alvarado. 2007. *Evolución. Biología. Secundaria, primer grado*. Segunda edición, Serie Caleidoscopio. Editorial SM, México.

NOTA CIENTÍFICA: UNA APROXIMACIÓN AL PROCESO DE CONOCIMIENTO DEL MUNDO NATURAL POR UNA COMUNIDAD CHINANTECA

Oscar Gustavo Retana Guiascón

Laboratorio de Vida Silvestre. Centro de Estudios de Desarrollo Sustentable (CEDESU). Universidad Autónoma de Campeche. Av. Agustín Melgar s/n Colonia Buenavista, CP. 24039, Campeche, Campeche, México. Tel. 01 (981) 81 19 800 ext. 62503

retana1967@yahoo.com.mx

Resumen.

En la perspectiva ambiental del nuevo milenio, la construcción de nuevas estrategias encaminadas a asegurar la conservación de la biodiversidad y el desarrollo comunitario buscan retomar los sistemas indígenas de manejo múltiple de los recursos naturales, ya que se ha demostrado que se fundamentan en los principios de sustentabilidad. En este sentido, el objetivo de esta nota fue evidenciar la importancia que juega la integración y aceptación del investigador como un miembro más de la comunidad. Pues de esta forma e independientemente al rigor científico que conlleva la obtención de información etnobiológica, se favorece una mayor comprensión desde el contexto de la comunidad misma respecto al proceso de relación sociedad-naturaleza. Conforme a los resultados obtenidos de una investigación etnobiológica efectuada de 1992 a 1996 en la comunidad Chinanteca de Cerro de Oro, se presenta un análisis descriptivo que plantea tres etapas del proceso de conocimiento indígena chinanteco de su entorno natural, a partir de las cuales se ordenan y clasifican los elementos ambientales con los cuales interactúa y forma parte integral. De esta forma se estructura el sistema cognitivo comunal, a partir del cual han manejado sustentable la biodiversidad presente en sus territorios y han podido satisfacer sus necesidades materiales y culturales hasta nuestros días.

Palabras clave. Saber local, Conocimiento Indígena, Chinantecos, Biodiversidad

SCIENTIFIC NOTE: AN APPROACH TO THE KNOWLEDGE PROCESS OF THE NATURAL WORLD BY A CHINANTEC COMMUNITY

Abstract. In the environmental perspective of the new millennium, the construction of new strategies to ensure the biodiversity conservation and community development, seek to return to indigenous systems of multiple management of natural resources, since it has been demonstrated that they are based on the principles of sustainability. In this sense, the objective of this note was to demonstrate the importance that plays the integration and acceptance of the investigator as one member of the community. Because in this way independently to the scientific rigor associated with obtaining ethnobiological information, favouring greater understanding from the context of the community itself regarding the process of relationship society. According to the results obtained from an ethnobiological research carried out between 1992 and 1996 in the community Chinantec Cerro de Oro, it presents a descriptive analysis posed three stages of the process of indigenous knowledge of its natural environment, to give birth of which they are sorted and classified environmental elements with which interacts and integral part. In this way focuses the communal cognitive system which has managed sustainable biodiversity present in their territories and has been unable to meet its material and cultural necessities to the present time.

Keywords: Local knowledge, Indigenous Knowledge, Chinantec, Biodiversity

Introducción

Resulta interesante el hecho de que las áreas naturales más conservadas de México son precisamente aquellas en donde aún habitan grupos indígenas, cuyas técnicas y prácticas de apropiación de los recursos naturales se basa en estrategias de uso integral (Retana, 2006). No obstante, los indígenas han sido más apreciados como fuerza de trabajo que por sus conocimientos de su entorno biótico y abiótico, ya que son portadores de un sistema cognitivo resultado de una constante adecuación e interacción con su entorno, que enriquecido de generación en generación les ha permitido forjar relaciones de utilidad múltiple de los recursos naturales en pro de un bienestar comunal a largo plazo. En este proceso de uso y aprovechamiento de la naturaleza, las comunidades han comprendido que la sobrevivencia de las plantas, los animales y la suya propia depende del mantenimiento de la integridad de todo el sistema natural (Toledo, 2008). Aspecto que ha sido escasamente abordado en los estudios de la etnobiología mexicana y que es fundamental profundizar para comprender las concepciones y percepciones actuales de las comunidades indígenas en el uso y conocimiento de la biodiversidad presente en sus territorios (Sarukhán *et al.*, 2009).

En el contexto anterior, el rescate y revalorización del conocimiento indígena o saber local se ubica como una prioridad en la agenda ambiental del nuevo milenio, a fin de favorecer el uso sustentable y la conservación de la biodiversidad al mismo tiempo de promover el desarrollo local (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Sarukhán *et al.*, 2009). En este sentido, el propósito fundamental de esta nota fue evidenciar la importancia que juega la integración y aceptación del investigador como un miembro más de la comunidad indígena en la que trabaja, pues de esta forma e independientemente del rigor científico que conlleva el estudio etnobiológico, se favorece una visión y posición más cercana al contexto de la comunidad misma a fin de comprender mayormente el proceso de relación de la comunidad con su entorno natural, más que solo extraer información.

Material y Métodos

Durante 1992 a 1996 se trabajó con la comunidad Chinanteca de Cerro de Oro, Municipio de Ojitlan, Oaxaca. La comunidad estaba integrada por 32 grupos familiares y una población aproximada de 250 habitantes de los cuales el 90% eran bilingües. Durante los cinco años de trabajo en esta comunidad se utilizaron distintas técnicas tanto del método etnográfico como del

etnobiológico para obtener la información relativa al conocimiento chinanteco de la vida animal y su ambiente. La técnica más utilizada fue la aplicación de entrevistas no estandarizadas y estandarizadas tanto a niños, jóvenes y adultos de ambos sexos (n= 150), teniendo un rango de edad entre los 11 a 80 años. Conforme a los resultados generados de esa investigación (Retana, 1995), se presenta un análisis descriptivo a través del cual se proponen tres etapas que nos aproximan a entender cómo se gesta el proceso de conocimiento chinanteco de su entorno natural y a partir del cual ordenan y clasifican los elementos ambientales con los que se interactúa y forman parte integral.

Resultados y Discusión

La primera etapa relativa al proceso de conocimiento del entorno natural se establece durante los primeros cinco años de vida de un chinanteco, ya que en esta etapa el niño (mujer u hombre) está muy ligado a la madre, la cual brinda las primeras enseñanzas, comenzando por un primer vocabulario sobre las cosas que en esta etapa integran su entorno, como son los animales domésticos, ciertas plantas y frutos, así como utensilios del hogar.

La segunda etapa de conocimiento se enmarca de los cinco a los 10 años de edad, en la cual el indígena chinanteco comienza a desarrollar sus propios procesos de percepción y concepción de su medio, que se suma a las enseñanzas y experiencias que aprende de sus abuelos, padres, tíos, hermanos y otros niños. En esta etapa se da una división por género para interactuar, convivir y trabajar. Las niñas se apegan a las actividades de las unidades domésticas, aprenden a guisar, cultivar plantas con utilidad alimenticia, médica, o como condimento en los traspacios o solares, así como atender los animales domésticos y cuidar a sus hermanos menores. En tanto los niños interactúan más con su padre y tíos, atendiendo las unidades productivas como la milpa, además de participar en la caza, pesca o incursionar con otros niños en el monte.

La tercera etapa se constituye de los 16 años en adelante, en esta etapa se da el proceso de reconocimiento de una diversidad biológica, se aprende la importancia del cuidado y aprovechamiento de uso múltiple. El sistema cognitivo local forma parte del *corpus* individual, que será adecuado y enriquecido para satisfacer las necesidades básicas de subsistencia al formar un nuevo núcleo familiar. En el dominio del conocimiento de la flora y fauna, hay especies que son identificadas por un

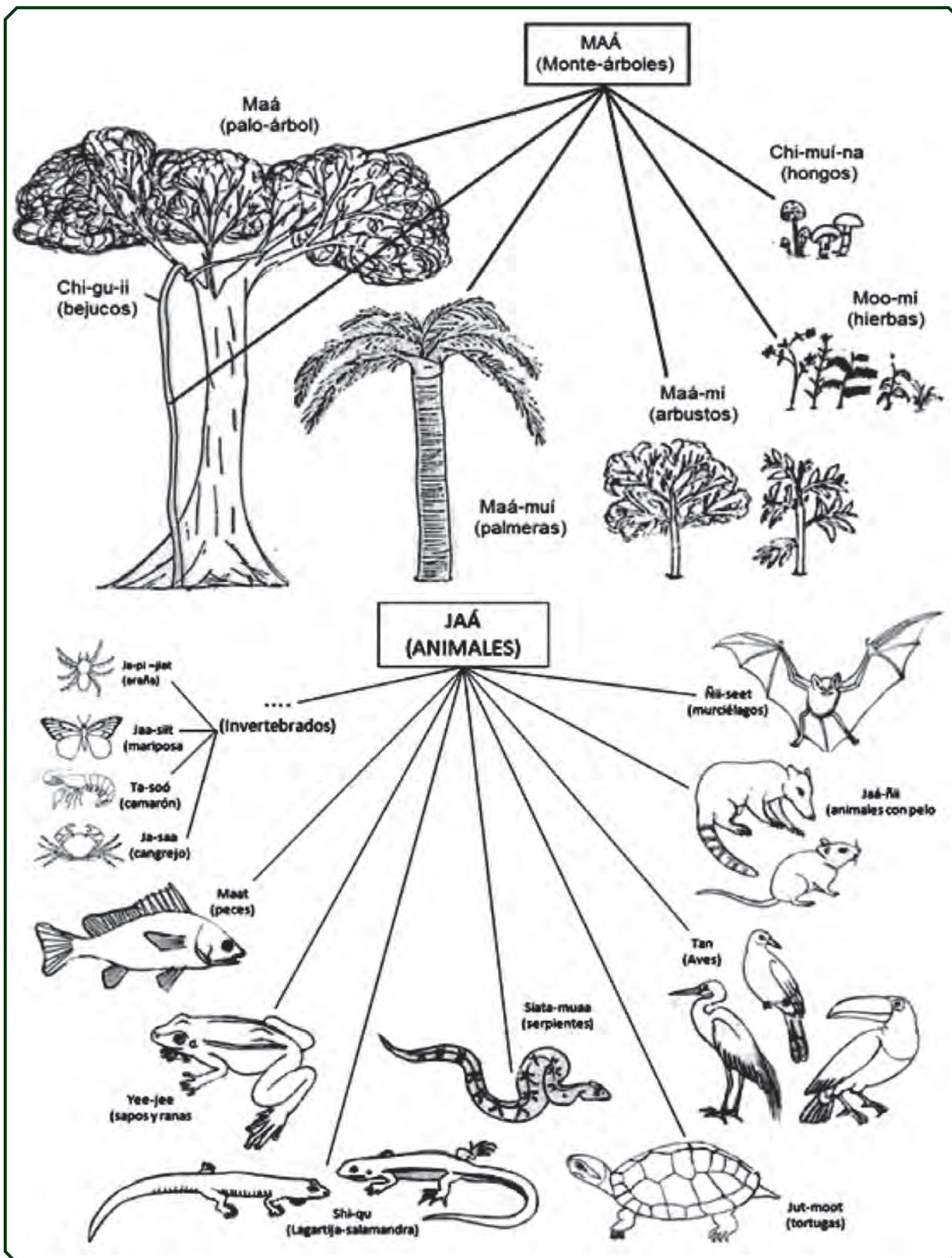


Figura 1. Sistema chinanteco de clasificación de la vida vegetal y animal (Dibujo: Oscar Retana, 2011)

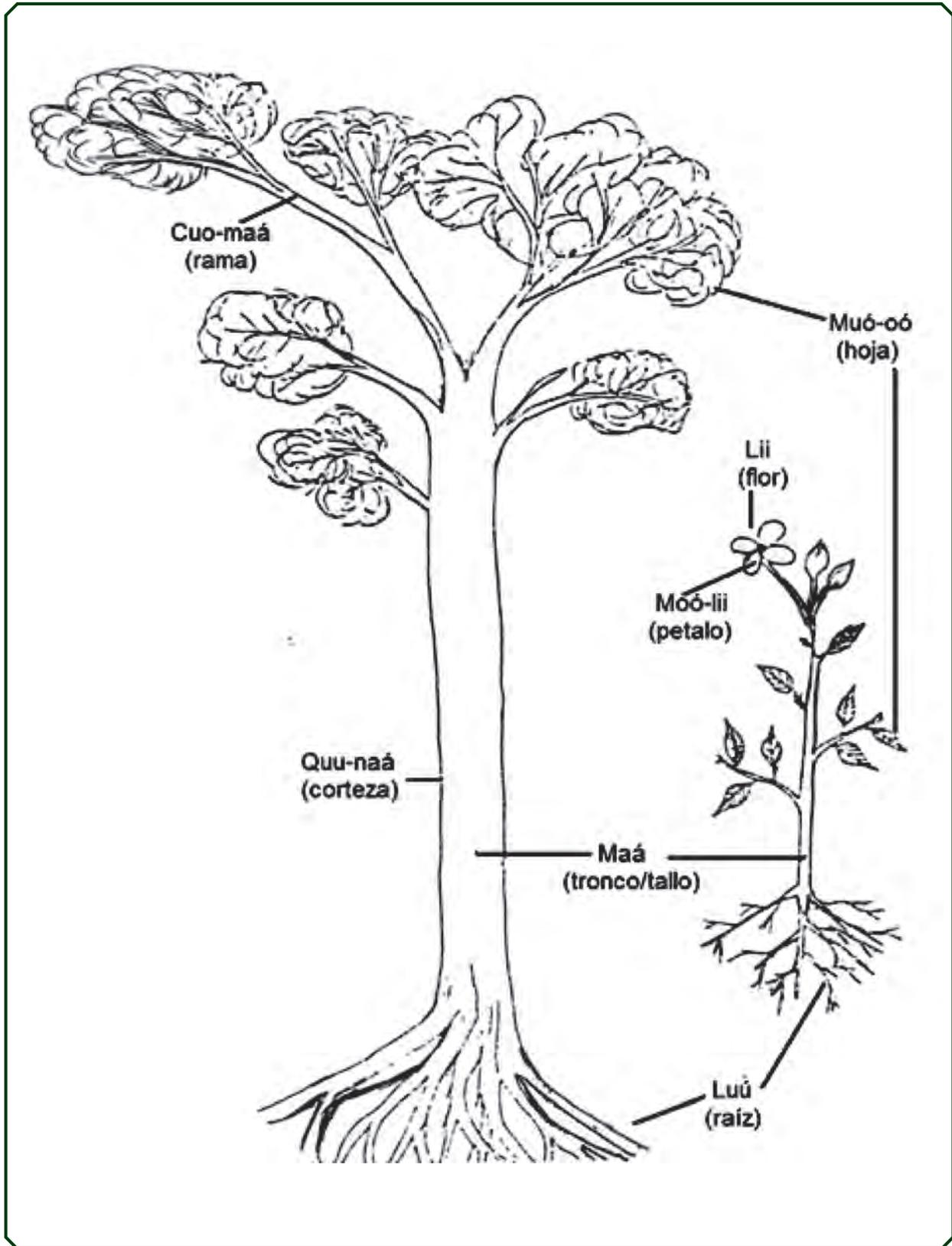


Figura 2. Conocimiento chinanteco de las estructuras morfológicas de las plantas (Dibujo: Oscar Retana, 2011).

nominativo de acuerdo a sus características utilitarias, distinción de su forma, manifestación de sensaciones, capacidad y tipo de movimiento, lugar donde se desarrollan y viven, así como la atribución de propiedades mágico-religiosas o asociaciones simbólicas. En esta última etapa, el indígena integra y organiza el mundo natural, donde cada planta y animal ocupa un lugar y un nombre que hace referencia a los caracteres que los chinantecos han percibido y conceptualizado para definir un orden

jerárquico. Es de esta manera que existe el nominativo chinanteco Maá para agrupar a toda las plantas y Jaá que aglutina a los animales (Fig. 1), estos dos grandes grupos incluyen a su vez varios subgrupos creando un sistema de clasificación que les permite un mejor entendimiento de estos seres vivos con los que comparten un espacio y tiempo, cuya existencia esta interconectada no solo a su utilidad material, sino a su propia cultura.

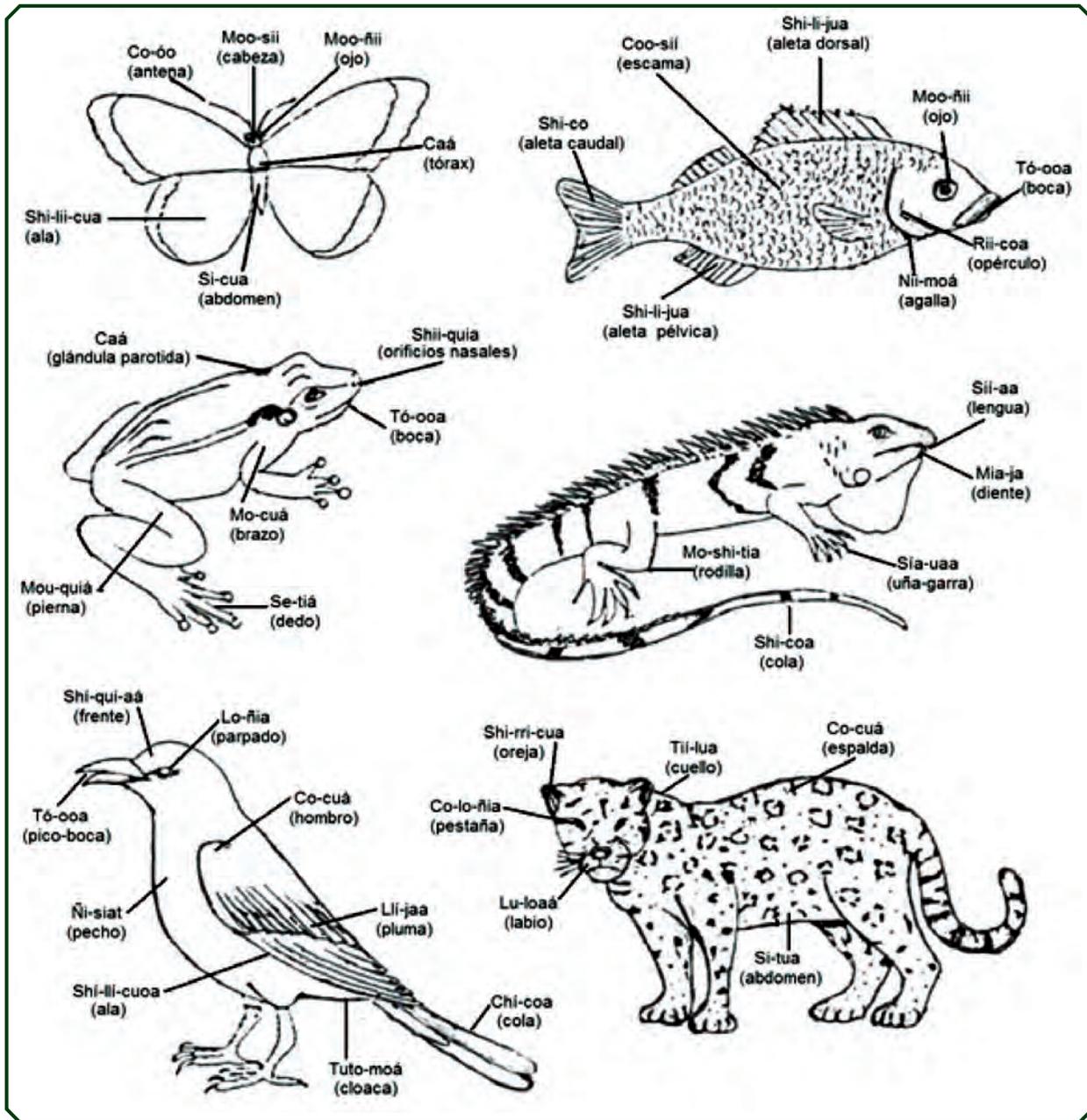


Figura 3. Conocimiento chinanteco de las estructuras morfológicas de los animales. (Dibujo: Oscar Retana, 2011)

En el proceso de distinción y diferenciación de plantas y animales se ha generado un detallado conocimiento sobre la morfología y anatomía, que les permite sistematizar un organismo a fin de crear un plan básico de organización, asignando un nombre en chinanteco a las distintas partes morfológicas y órganos anatómicos que reconoce su existencia y función como estructuras integrales de un animal o una planta y por ende de un ser vivo. (Fig. 2 y 3).

Conclusiones

Se establece que el proceso de conocimiento de la comunidad chinanteca de Cerro de Oro sobre las plantas, animales y otros elementos del entorno natural, como: el monte, milpa y agua, es complejo y se da diferencialmente a partir de la segunda etapa dependiendo del género. Aunque a nivel individual se conforma un sistema cognitivo, éste forma parte integral del sistema cognitivo familiar y colectivo, a partir del cual a nivel comunitario han podido satisfacer gran parte de sus necesidades materiales y culturales, como: alimento, medicinas, vivienda, herramientas, vestimenta, cuentos, mitos y su idioma. Sin embargo, durante el periodo de tiempo que se trabajó en esta región chinanteca (1992-1996), se observaron distintos procesos de aculturación y deterioro de las áreas naturales donde habitan los chinantecos. Por lo cual planteamos que la estructura cognitiva registrada puede tener variaciones en las nuevas generaciones, es por ello fundamental realizar estudios que evalúen la situación actual de la comunidad estudiada y otras comunidades chinantecas en torno a su grado de interdependencia y conocimiento de su entorno natural. Pues está demostrado que la pérdida de conocimiento está directamente relacionada con un mayor deterioro de la biodiversidad y empobrecimiento de opciones para fortalecer las capacidades locales de desarrollo.

Literatura citada

- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Well-Being: Biodiversity Synthesis*. World Resources Institute, Washington, D. C.
- Retana, G. O. 1995. *Ornitología vernácula Chinanteca, Tuxtepec, Oaxaca*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Retana, G. O. 2006. *Fauna silvestre de México. Aspectos históricos de su gestión y conservación*. Fondo de Cultura Económica-Universidad Autónoma de Campeche. México, D.F.

- Sarukhán, J., P. Koleff, J. Carabias, J. Soberón, R. Dirzo, J. Llorente-Bousquets, G. Halffter. R. González, I. March, A. Mohar, S. Anta y J. De la Maza. 2009. *Capital natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Toledo, V., N. Barrera-Bassols, E. García-Frapolli y P. Alarcón-Chaires. 2008. Uso múltiple y biodiversidad entre los Mayas Yucatecos, México. *Interciencia* 33(5): 345-362.

REVISTA ETNOBIOLOGÍA

(ISSN 1665-2703)

NORMAS EDITORIALES

(Vigentes a partir de Marzo 2012)

CONSIDERACIONES GENERALES

1. La Revista Etnobiología es una publicación científica arbitrada editada por la Asociación Etnobiológica Mexicana, A.C. y la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología, acepta manuscritos cuya temática explore las diversas interacciones entre las culturas humanas y los seres vivos como recursos bioculturales, en forma de Artículos originales de investigación, Notas científicas y Recensiones críticas de literatura reciente.
2. El Comité Editorial puede considerar la propuesta de asignar algún número a aspectos temáticos, siempre y cuando se sujeten a las normas y procesos editoriales de la Revista. También eventualmente puede considerar propuestas para publicar estados del arte o semblanzas, así como decidir lo conducente para mejorar los contenidos de la revista.
3. La Revista Etnobiología comprende un volumen anual con tres números, publicados cuatrimestralmente en Abril, Agosto y Diciembre, los trabajos pueden ser enviados en cualquier momento del año.
4. Se promueve que estas investigaciones tengan una perspectiva interdisciplinaria, que puede comprender temas como arqueobiología, etnobiología, etnoecología, etnomedicina, etnoveterinaria, e historia del conocimiento, así como campos disciplinares afines con la antropología y la biología.
5. Las contribuciones deben ser originales, no publicadas previamente, ni enviadas a evaluación mientras estén recibidas por la revista Etnobiología. No se aceptarán trabajos que juicio de los editores formen series o secuencias. En el caso de manuscritos con varios autores, todos deben manifestar por escrito la aprobación del contenido y aceptar el envío. El primer autor es el responsable del envío y de dar seguimiento al proceso editorial del artículo.
6. Los manuscritos pueden ser presentados en español, inglés, portugués. El Comité Editorial puede discutir la propuesta de incluir en forma ocasional algún otro idioma.
7. Sólo se reciben trabajos por medio de correo electrónico dirigido al Editor en Jefe: revista. etnobiologia@gmail.com , el envío comprende un archivo en formato MS Word con: 1) Carta del autor; 2) manuscrito; 3) Pies de Tablas y Figuras 4) Tablas y, en forma separada 5) Figuras, cada una como archivo separado indicando autor principal y número de figura.
8. Los textos, figuras y tablas deben apearse estrictamente a las instrucciones de autores que adelante se indican. Dado que el trabajo de edición de la revista Etnobiología es efectuado en gran medida de forma solidaria, la falta de cumplimiento a estas instrucciones provocará el regreso inmediato a los autores, sin pasar al proceso de evaluación.
9. La Revista Etnobiología promueve una actitud ética responsable en los estudios que involucran seres vivos y, sobre todo, seres humanos. Las investigaciones deben sujetarse a las obligaciones éticas y legales tanto de las instituciones que promueven los estudios, como de los lugares donde se efectuó la investigación. El consentimiento informado debe ser obtenido de los informantes, autoridades y personas involucradas en el estudio, aspecto que debe ser asentado en la sección de introducción o de agradecimientos (en artículos) o al final de una nota de investigación: "Los datos de este trabajo se obtuvieron mediante el consentimiento informado".
10. El autor es responsable de obtener todos los permisos necesarios para reproducir cualquier material con derechos de autor. En imágenes también debe proporcionarse, en el pie de figura, el crédito del autor o la fuente de información.

PROCESO EDITORIAL

1. Los manuscritos propuestos se enviarán a evaluación con dos árbitros seleccionados por los editores. El autor puede sugerir árbitros, siempre y cuando no sean de su misma institución o pueda tener algún

- conflicto de interés. La aceptación o rechazo de un manuscrito por el editor en jefe tendrá siempre como base la evaluación de los árbitros argumentada en función del valor y las aportaciones que se realicen.
2. Respecto a los trabajos rechazados, la notificación correspondiente se remitirá a los autores en un plazo no mayor de 25 días hábiles a partir de la fecha de recibido. Los trabajos rechazados no podrán reconsiderarse.
 3. La evaluación y comentarios al manuscrito le serán proporcionados al autor, para que sean consideradas las recomendaciones de los árbitros. El autor deberá indicar la recepción de la evaluación así como su compromiso de realizar y devolver a los editores los cambios sugeridos en un plazo no mayor de 10 días hábiles, a partir de la fecha de recibir la notificación.
 4. Posteriormente, en el plazo estimado, enviará una carta donde indique la forma en que atendió las recomendaciones y una nueva versión del manuscrito corregido con los cambios resaltados en color amarillo.
 5. El manuscrito, tablas y figuras de esta versión revisada deben cumplir con todas las especificaciones de formato indicadas más adelante.
 6. Al autor se le proporcionarán las pruebas de galera en un archivo en formato PDF, para que revise tipografía y edición, por lo que sólo podrá hacer correcciones de forma. Toda indicación debe enviarse a la brevedad, sin embargo los editores se reservan el derecho a proceder con la publicación en caso de no recibir respuesta del autor. Posterior a este proceso no se aceptarán modificaciones al trabajo, por lo que el contenido y edición del artículo son responsabilidad únicamente del autor.
 7. Cuando algún miembro del Consejo Editorial o del Comité Editorial proponga algún manuscrito a la revista se sujetará estrictamente a los mismos lineamientos aquí establecidos. El Consejo Editorial, con excepción del interesado, decidirá los árbitros que calificarán el manuscrito de referencia, atendiendo al criterio de la mayor exigencia.

FORMATOS ACEPTADOS

- Todos los manuscritos, excepto reseñas, deben incluir resumen y palabras clave tanto en inglés como en otro de los idiomas preferentes.
- Artículos en extenso.** Son trabajos originales con una investigación detallada con una extensión máxima de 30 cuartillas, incluyendo referencias.

Notas científicas. En este formato se publican trabajos cuya extensión no sobrepase seis cuartillas incluyendo resúmenes, palabras clave y referencias, que contenga información concluyente, pero insuficiente para su análisis en extenso; no se aceptarán resultados preliminares.

Reseñas de libros. Se publicarán reseñas críticas de libros de aparición reciente con una extensión máxima de tres cuartillas, incluyendo las referencias. Este formato no lleva resúmenes, ni palabras clave.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

El manuscrito en MS Word debe ser preparado en hoja tamaño carta, con márgenes iguales de 2.5 cm, a doble espacio, con letra Times New Roman de 12 puntos, sin columnas, sin ningún formato especial (sangría, interlineado, justificado, etc.), sin insertar figuras, las tablas se integran al final del manuscrito, numeradas de acuerdo a su aparición en el texto. Todas las hojas deben estar numeradas en forma consecutiva desde el título. No se aceptan notas al pie o al final de la página.

Los nombres científicos en los manuscritos deben ser citados bajo el criterio de cada disciplina biológica y apegarse al Código Internacional de Nomenclatura Científica. Los nombres en lenguas indígenas y los topónimos deben transcribirse con la ortografía fonética respectiva e indicada con negritas itálicas para diferenciarlos del uso de itálicas en nombres científicos. En todo caso, el material citado debe reflejar el lenguaje original y ser de aceptación común.

Además de lo señalado anteriormente, los nombres científicos se escribirán completos la primera vez que se utilicen en el texto. Subsecuentemente, el nombre genérico se abreviará, excepto cuando aparezca al principio de una oración. Los nombres científicos deberán escribirse en cursivas, no subrayados. Los autores y fechas citados como autoridades de nombres científicos no deberán incluirse en la sección de literatura citada.

En cada manuscrito se espera que los autores hagan uso correcto del idioma (ortografía, puntuación, gramática, sintaxis). Especialmente se recomienda una meticulosa revisión cuando no esté escrito en la lengua original del autor. Términos y abreviaturas tomados de otro idioma se deben escribir en cursivas (*rift, et al., ca., etc.*) Los acrónimos y abreviaturas se deben definir la primera vez que aparezcan en el texto.

ARTÍCULOS EN EXTENSO.

El manuscrito sometido deberá estar organizado de la siguiente forma: Título; Autores; Adscripción; Resumen y Palabras clave en uno de los idiomas preferidos; *Abstract* y *Keywords* en inglés; Texto principal; Agradecimientos; Referencias bibliográficas; Pie de figuras; Figuras; Tablas. Todas deberán escribirse en negritas, al inicio del margen izquierdo de la página (sin sangría). El texto debe escribirse sin subdivisiones.

TÍTULO. Deberá ser breve, específico e informativo. Se escribirá en el idioma principal del artículo en mayúsculas, sin punto al final y centrado. Si usa números, se escribirán con letra las cifras menores a 11; para el resto del texto usar símbolos numéricos para toda cifra. Se proporcionará además un título condensado para las cornisas.

Autores: Escribir centrado nombre(s) completos y apellido(s) del autor o autores. Alineado a la izquierda el lugar de adscripción, y dirección postal completa. Incluir sólo la dirección de correo electrónico del autor a quien se dirigirá la correspondencia.

Resumen: Deberá presentarse en inglés, con la traducción del título si no está en este idioma, y en otro de los idiomas preferentes, con una extensión máxima de 300 palabras. Deberá ser informativo, especificando un panorama general del trabajo desarrollado, los métodos usados, los resultados más importantes y las conclusiones. El resumen no debe incluir abreviaturas ni referencias bibliográficas. Se sugiere utilizar la amplitud máxima en resúmenes en inglés cuando el manuscrito no esté en dicho idioma.

Palabras clave: Proporcionar un máximo de cinco palabras en los dos idiomas utilizados en el texto.

Cada una de las siguientes secciones tiene formato de título, en mayúsculas y minúsculas, en negritas, alineada a la izquierda, y termina con punto y aparte. En su caso, los subtítulos de cada sección, son de formato similar, excepto que terminan en punto y seguido.

Introducción. Esta sección incluye las premisas del tema, los antecedentes, la pregunta, la hipótesis y los objetivos implícitos en el texto.

Material y Métodos: Esta sección proporciona a los lectores información del área de estudio, preferentemente ilustrada con un mapa; la descripción de los métodos y técnicas.

Resultados y Discusión: El texto contendrá información nueva y concisa. Los datos que se presenten en tablas y figuras no deben repetirse en el texto. Evítese detallar métodos en esta sección. Cuando los

resultados sean de varios años, se recomienda ordenarlos cronológicamente. La discusión comprende una interpretación y una explicación de la relación entre los resultados y los conocimientos previos sobre el tema

Conclusiones: Éstas deben presentarse en texto continuo, subrayando las ideas que el autor considera innovadoras.

Agradecimientos: Se podrán incluir nombres personales o institucionales completos, más las abreviaturas de las instituciones. Deberán ser concisos.

Literatura Citada: Toda referencia citada en el texto deberá estar referida en esta sección y viceversa, se pide al autor que verifique cuidadosamente esta situación. Las referencias se deberán ordenar alfabéticamente y en forma descendente por años. Su formato es con sangría francesa de un cm.

No se aceptarán citas de estudios o registros no publicados, ni comunicaciones personales. Es necesario notar que los títulos de las revistas no se abrevian y que hay espacios entre las iniciales de los autores. Para cualquier duda sobre esta sección se pueden consultar las últimas versiones del Sistema Harvard para referencias.

En el texto se citará de la siguiente manera:

(Figuroa, 2000) o Figuroa (2000)

(Aguilar y Figuroa, 2001) o Aguilar y Figuroa (2001)

(Aguilar *et al.*, 2002) o Aguilar *et al.* (2002) - más de dos autores-,

(Juárez, 1954; Aguilar, 2000) -en orden cronológico-

(Juárez, 1954; Aguilar, 2000; Méndez, 2000)- cronológico y alfabético en el mismo año-

(Juárez, 1954, 1960a, 1960b)

En la sección de Literatura Citada se citará según los ejemplos que se dan a continuación,

Artículos:

Long, J. 2001. Una semblanza de las Solanaceae. *Etnobiología* 1: 17-23.

Velasco, K. y J. Juárez Sierra. 2009. Mercadeo de huevos de gallina criolla (*Gallus gallus* L.) en los Valles Centrales de Oaxaca, México. *Etnobiología* 7: 86-93.

Libros:

Challenger, C. 1998. *Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. Pasado, presente y futuro*. CONABIO, Instituto de Biología de la UNAM y Agrupación Sierra Madre, S. C. México.

Capítulos de libros:

Graham, A. 1998. Factores históricos de la diversidad biológica de México. En: Ramamoorthy T., R. Bye, A. Lot y J. Fa (coords.). *Diversidad biológica de México*. Instituto de Biología de la UNAM, México.

Tesis:

Casas, F. A. 1992. *Etnobotánica y procesos de domesticación en Leucaena esculenta (Moc. et Sessé ex A. DC.) Benth.* Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, UNAM, México.

Páginas Web:

Gleick, P. H. 2000. *El agua: las posibles consecuencias de la variabilidad climática y el cambio de los Recursos Hídricos de los Estados Unidos.* Disponible en: <http://www.gcrio.org/NationalAssessment/water/water.pdf> (verificado 13 de noviembre 2001).

Programas computacionales:

STATISTICA: Data Analysis Software System. 2003. version 6. www.statsoft.com.

GRASS (Geographic resources analysis support system). 2007. GRASS GIS ver. 6.2.1. Disponible en:<http://grass.itc.it/index.php>

Tablas. La inclusión de tablas deberá limitarse a casos en que los datos no puedan incorporarse adecuadamente en el texto, ser concisas y de fácil lectura. Se elaboran en formato Excel, el tipo y tamaño de letra será el mismo que el usado en el texto. Se numerarán consecutivamente y en esa misma secuencia se referirán en el texto. Se evitarán las líneas horizontales en el cuerpo del cuadro; las líneas verticales no están permitidas, y el diseño se hará de manera que no rebasen los márgenes de una sola página. Todos los pies de tabla se agruparán en forma de párrafos en el orden que están numerados, en una página aparte. En el cuerpo del manuscrito principal se debe hacer una indicación del sitio donde se sugiere quede incluida la tabla (INSERTAR TABLA 1)

Figuras. Las figuras deberán numerarse consecutivamente en la misma secuencia en que se mencionan en el texto. Todos los pies de figura se agruparán en forma de párrafos, en el orden que están numerados, en una página separada. Se iniciará cada párrafo con la palabra "Figura" y el número correspondiente en negritas. En el cuerpo del manuscrito principal se debe hacer una indicación del sitio donde se sugiere quede incluida el cuadro (INSERTAR FIGURA 1). Los dibujos, fotografías y mapas se aceptan en archivos con formato TIFF y JPG a una resolución mínima de 300dpi. Si elabora gráficos en Excel, enviar el archivo original completo.

Notas científicas. Las notas no llevan título condensado, en su lugar, deberá aparecer la leyenda "Nota científica" al inicio de la primera página, seguida del título en negritas (en español e inglés), el nombre y dirección del (los) autor(es), sólo se incluye la dirección electrónica del autor principal, a quién

deberá enviarse la correspondencia. Al igual que los artículos en extenso, las notas deben incluir un resumen en inglés y en otro de los idiomas preferentes. El texto deberá escribirse de continuo y sin espacio extra entre párrafos. Los agradecimientos se pondrán en el último párrafo, sin encabezado. La literatura citada, tablas y figuras deberán seguir el mismo formato que en los artículos en extenso.

Ilustración de portada. Se solicita el envío de fotografías e imágenes relacionadas con el tema de la revista, para que participen en el proceso de selección de la ilustración que se publicará en la portada del número correspondiente. En los casos seleccionados se dará el crédito correspondiente. Esto incluye a los autores de artículos que pueden enviar ilustraciones relativas a su manuscrito.

DIRECTORIO

ASOCIACIÓN ETNOBIOLÓGICA MEXICANA (2009-2013)

PRESIDENTE

Ángel Moreno

PRIMER VICEPRESIDENTE

Arturo Argueta

SEGUNDA VICEPRESIDENTA

Abigail Aguilar

TESORERO

Gustavo Valencia del Toro

SECRETARIA

Rosalba Galván

VOCALÍA DE PUBLICACIONES

Ramón Mariaca

María Teresa Pulido

COLABORADORA

PRIMER VICEPRESIDENCIA

Tania V. Gutiérrez Santillán

La Asociación Etnobiológica Mexicana y la Revista Etnobiología agradecen a la **Red Nacional de Etnoecología y Patrimonio Biocultural**, **Red Nacional Temática del CONACYT**, el apoyo para la edición de este número.

ETNOBIOLOGÍA

Es una publicación cuatrimestral (Abril, Agosto y Diciembre) con suplementos, editada por la Asociación Etnobiológica Mexicana A.C. (AEM) y la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología (SOLAE). Publicación reconocida e indexada en: LATINDEX, catálogo de revistas iberoamericanas que cumplen con criterios internacionales de calidad; PERIÓDICA, Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias. El contenido expresado y las referencias utilizadas en las contribuciones son responsabilidad exclusiva de los autores. Se autoriza la reproducción total o parcial de las contribuciones siempre y cuando se cite la fuente y se haga sin fines de lucro.

Dirigir correspondencia a Editor en Jefe: revista.etnobiologia@gmail.com

Consultar página web: www.asociacionetnobiologica.org.mx

NUESTRA PORTADA:

Un informante de origen náhuatl tiene abrazado a un macho de hoco faisán (*Crax rubra*) de aproximadamente dos años de edad, que es la mascota de la familia. Originalmente se colectaron dos huevos del nido de un faisán hembra en un fragmento de selva mediana subperennifolia, cercano a su comunidad y fueron empollados por un guajolote, eclosionando hembra y macho; desafortunadamente solo pudo llegar a edad adulta el macho. Para esta ave, también se ha registrado su uso como fuente de alimento, entre otros. Documentado el 15 de mayo de 2006 en la comunidad de Temango, Tlanchinol, Hidalgo.

Fotografía: Jorge Valencia-Herverth.

NOTA PARA AUTORES Y LECTORES: La revista y sus suplementos se encuentran disponibles en formato electrónico en la página electrónica de la AEM A.C. . Las nuevas normas editoriales vigentes a partir de marzo del 2012.

Etnobiología: Revista Cuatrimestral con Suplementos, Abril 2012.

Editor en Jefe: Eduardo Corona-M. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Delegación Morelos & Seminario Relaciones Hombre-Fauna (INAH: SLAA & Delegación Morelos); Editora Asistente: Tania Vianney Gutiérrez Santillán, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

ISSN 1665-2703. Distribuidor: Asociación Etnobiológica Mexicana, A.C.

Diseño Gráfico y Formación: Rafael González, Sputnik Diseño www.facebook.com/pages/Sputnik-Disenio.

Publicación Electrónica

CONTENIDO

Etnoecología de la flor de catarina -<i>Laelia autumnalis</i> (La Llave & Lex.) Lindl.- (Orchidaceae) en una comunidad campesina al sur del estado de Morelos, México: conservando un recurso y preservando saberes populares	1
Leonardo A. Beltrán-Rodríguez, Bertha Martínez-Rivera y Alfredo Paulo Maya	
Historia, situación actual y perspectivas de la Etnozoología en México	18
Arturo Argueta Villamar, Eduardo Corona-M., Graciela Alcántara-Salinas, Dídac Santos-Fita, Elda Miriam Aldasoro Maya, Rafael Serrano Velázquez, Carlos Teutli Solano y Mario Astorga-Domínguez	
La Etnozoología en México: La producción bibliográfica del siglo XXI (2000-2011)*	41
Dídac Santos-Fita, Arturo Argueta Villamar, Mario Astorga-Domínguez, Miroslava Quiñonez-Martínez * con archivo de información complementaria.	
<i>Cosmos, Corpus y Praxis</i> de la Etnobiología mexicana aplicado en la educación básica	52
Raúl Valadez Azua y María del Rocío Téllez Estrada	
Nota Científica: Una aproximación al proceso de conocimiento del mundo natural por una comunidad chinanteca	60
Oscar Gustavo Retana Guascón	