

Fecha de recepción: 8-junio-2020

Fecha de aceptación: 12-diciembre-2020

LA ETNOBIOLOGÍA EN MÉXICO VISTA A LA LUZ DE LAS INSTITUCIONES DE INVESTIGACIÓN

María Teresa Pulido-Silva^{1*} y Consuelo Cuevas-Cardona¹

¹Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Área Académica de Biología. Carretera Pachuca-Tulancingo, Km 4.5 s/n. Pachuca, Hidalgo, C.P. 42184, México.

*Correo: mtpulido@yahoo.com

A la memoria del etnobotánico Javier Caballero Nieto

RESUMEN

Con el objetivo de evaluar el desarrollo de la etnobotánica y la etnobiología en México, se revisaron diversas fuentes que permitieron realizar un análisis histórico y conceptual de estas disciplinas. La primera inició en 1886 con Francisco del Paso y Troncoso y la segunda se desarrolló más ampliamente a partir de 1940. Este es el primer análisis completo y suave de las instituciones en donde se han desarrollado estas disciplinas en México. En estos 135 años de existencia en el país, ha habido un incremento en las instituciones a lo largo del tiempo, habiendo existido en total 57, de las que 43 son vigentes. Estas incluyen instituciones de carácter nacional (24 totales / 15 vigentes), regional (6/6), estatal (18/13), local (9/9), aunque ninguna se ha centrado solo en esta temática por largo tiempo. Algunas, como el INIREB y el IMEPLAM, han desaparecido prematuramente frente a los vaivenes políticos. A pesar de eso, las disciplinas se han desarrollado con paso firme mediante una mezcla de logros en diversas instituciones y el esfuerzo individual de muchos investigadores. En 50 instituciones se han hecho investigaciones etnobotánicas, mientras que la etnomicología se ha realizado en 13 y la etnozoología en 11; solo en algunas se han cultivado simultáneamente diversos enfoques. Se plantean y explican cinco etapas de desarrollo de la etnobiología en México: los albores, el afianzamiento, el apogeo I, la hecatombe y el renacimiento. A partir del análisis emergen sus tendencias principales: 1) el crecimiento en número y diversidad de instituciones; 2) las escasas políticas de largo plazo; 3) el afianzamiento temprano de la etnobotánica; 4) su desarrollo centrado en lo biológico; 5) subvaloración por parte de estudiosos de otras disciplinas. La escuela mexicana es una de las grandes en el mundo. Este artículo pretende servir de motivación para su estudio.

PALABRAS CLAVE: Francisco del Paso y Troncoso, Historia de la Etnobotánica, Historia de la Etnobiología, INIREB, IMEPLAM.

ETHNOBIOLOGY IN MEXICO VIEWED THROUGH ITS RESEARCH INSTITUTIONS

ABSTRACT

This paper presents a historical and conceptual analysis of ethnobotany and ethnobiology in Mexico, based on a review of multiple sources. Ethnobotany in Mexico began in 1886 with Francisco del Paso y Troncoso, while most development in ethnobiology has taken place since 1940. This is the first complete and succinct analysis of the institutions where these disciplines have been exercised in Mexico. Over the intervening 135 years, the number of these institutions has increased. There have been 57 in total, of which 43 are still in existence. These include national (24 total/15 currently), regional (6/6), state (18/13), and local (9/9) institutions, although none of them has focused on ethnobotany/ethnobiology for a long period of time. Some,

such as INIREB and IMEPLAM, disappeared prematurely in the face of political reversals. Despite this, the disciplines have steadily continued to develop through a combination of achievements in various institutions and the individual efforts of many researchers. Ethnobotanical research has been conducted in 50 institutions, ethnomyecology in 13 and ethnozoology in 11; only a few institutions have carried out all of these simultaneously. The course of ethnobiology in Mexico can be divided into five stages: birth, consolidation, first apogee, collapse and rebirth. The main trends that can be identified from the analysis are: 1) growth in number and diversity of institutions; 2) few long-term policies; 3) early consolidation of ethnobotany; 4) development centered on biology; 5) undervaluation by scholars from other disciplines. The Mexican school is one of the most extensive in the world. This article is intended to serve as a motivation for its further study.

KEYWORDS: Francisco del Paso y Troncoso, History of Ethnobotany, History of Ethnobiology, INIREB, IMEPLAM.

INTRODUCCIÓN

La etnobiología ha sido definida como la disciplina encargada del estudio de los usos de las plantas y los animales por los pueblos tradicionales y la influencia que estos usos tienen en sus pensamientos, costumbres y asuntos cotidianos (Castetter, 1935; Hunn, 2007). Actualmente, no se limita al estudio de la utilización dada a la naturaleza por un grupo humano particular, sino que investiga un amplio y complejo conjunto de interacciones recíprocas entre los seres humanos y la naturaleza, las cuales ocurren tanto en medios citadinos o rurales, involucrando a gente de todo tipo. Aunque la etnobiología como disciplina no llega al siglo, sus antecedentes descansan en la etnografía y la etnología acuñadas a fines del siglo XVIII (Clément, 1998; Weltz, 2001; Recasens, 2018). Siguiendo a Alfredo Barrera: “la raíz *etnos* debe traducirse aquí como pueblo, pero no solo en un sentido racial, sino social y cultural” (Barrera, 1979). México es uno de los países en donde la disciplina etnobiológica ha tenido mayor desarrollo en el mundo, lo cual en parte se debe a su pasado y presente indígena. Actualmente una de cada cinco personas se autoadscribe (Toledo, 2015), lo que lleva a México a ser el país con la mayor cantidad de población indígena en el continente americano (Berger, 2019).

Existen valiosos estudios del desarrollo en México de la etnobiología y/o sus subcampos, tales como Barrera (1979), Rzedowski (1981), Gómez-Pompa (1993), Martínez-Alfaro (1994), Argueta *et al.* (2012), Santos-Fita *et al.* (2012), Moreno-Fuentes y Garibay-Orijel (2015), Ruan-Soto (2017), Gutiérrez-Santillán *et al.* (2019). Sin embargo, no se dispone de estudios que proporcionen un panorama de las instituciones donde se ha realizado investigaciones etnobiológicas en México. Esto es

relevante porque el desarrollo de una disciplina científica exige la existencia y establecimiento de instituciones, asociaciones académicas, métodos particulares, publicaciones especializadas, así como de investigadores formados en el tema (Kaplan, 1987; Saldaña, 2005).

En cuanto a la etnobotánica, si bien el término empezó a utilizarse por el estadounidense Harshberger en 1896; el estudio y reconocimiento de los saberes que los pueblos indígenas tuvieron acerca de las plantas inició varios siglos antes. En México hubo varios cronistas que escribieron acerca de esto, como Fray Bernardino de Sahagún, quien ha sido reconocido como pionero de la antropología (Castro y Rodríguez, 1986; León Portilla, 1999). Sin embargo, en este artículo nos vamos a centrar en los iniciadores que formaron parte de instituciones científicas. El Museo Nacional, cuyos estatutos se publicaron en 1825, fue el primer centro de investigación del México independiente y justo aquí trabajó Francisco del Paso y Troncoso, quien es reconocido como el primer etnobotánico de México (Berlin *et al.*, 1973 Clément, 1998).

En aquel entonces la botánica (en la que se incluían los hongos), era una disciplina que formaba parte de la historia natural, junto con la zoología, la paleontología, la geología y la mineralogía. Aunque el término biología nació desde principios del siglo XIX, no se conformó como ciencia sino hasta que se comprendió que los seres vivos comparten una serie de características comunes: todos están conformados por células, heredan sus características a través de sus genes, tienen diferentes procesos fisiológicos y son producto de un largo proceso evolutivo (Ledesma-Mateos, 2002). En México, al igual que en muchos países del mundo, se dieron fuertes debates durante finales

del siglo XIX y principios del siglo XX porque los naturalistas no comprendían cuál era la diferencia entre sus propios estudios sobre los organismos y los que querían realizar aquellos que se hacían llamar “biólogos” (Caron, 1988; Ledesma- Mateos, 2002; Cuevas-Cardona y Ledesma-Mateos, 2006), por lo que el término etnobiología tampoco era utilizado. Para cuando Castetter lo definió, la biología ya era mejor entendida como una ciencia integrada por el estudio de todos los seres vivos del planeta, de manera que la etnobiología empezó a entenderse como los saberes que las diferentes culturas del mundo tienen acerca de los organismos, sean plantas, hongos o animales.

Ahora bien, es necesario explicar las condiciones de los dos centros de investigación en donde se dieron los primeros acercamientos de los científicos mexicanos a la etnobotánica: el Museo Nacional (1825- 1908) y el Instituto Médico Nacional (1888-1915). El primero estuvo dividido desde siempre en dos grandes secciones: la de Historia Natural y las disciplinas que la integraban, por una parte, y la de Arqueología, Historia y Etnografía, por otro. Los siglos de colonización del país habían generado una división de clases en la que los indígenas habían quedado en el estrato más empobrecido. Aunado a esto, la filosofía del positivismo traída al país por Gabino Barreda a mediados del siglo XIX empezó a tener una gran influencia en los medios intelectuales. Leopoldo Zea ha mostrado la manera en que esta filosofía, junto con la interpretación del darwinismo social planteada por Spencer, reconocía el derecho solamente de los más “fuertes”, de aquellos que habían tenido la capacidad de obtener los bienes, las tierras y las aguas, aunque hubiera sido despojando a los “débiles”, a aquellos que no habían sido capaces de defenderlas. Para muchos intelectuales de entonces, además, los grupos indígenas impedían la integración de una nación en la que se pretendía llegar al orden y al progreso de una manera homogénea, dado que ellos tenían otras cosmovisiones, lenguas y formas de organización (Zea, 1968). Todas estas condiciones llevaron a que tanto los naturalistas que trabajaban en el Museo Nacional como los que laboraron en el Instituto Médico Nacional se interesaran en el uso de las plantas (los animales casi no fueron estudiados en este contexto), pero sacándolas del ámbito cultural en el que se daba ese uso. En ambas instituciones se detectaba cuáles tenían propiedades curativas, se revisaba qué había dicho Francisco Hernández de Toledo, el médico del rey Felipe II (siglo XVI), acerca del uso que le daban los aztecas y las llevaban al laboratorio para ser

analizadas. Así, aunque ha habido autores que han considerado al Instituto Médico Nacional como iniciador de los estudios etnobotánicos en México (Gómez-Pompa, 1993) -y en esta consideración se incluye a Fernando Altamirano, quien fuera su director la mayor parte de la existencia de la institución (1888-1908)-, la realidad es que el estudio de las plantas medicinales, sin abordar los aspectos culturales de los pueblos, no puede ser considerado como parte de la disciplina.

En cuanto a la etnozoología, de acuerdo con Santos-Fita y colaboradores (2012) el término fue acuñado por Mason en 1899, pero fue hasta 1914 que se difundió y popularizó debido a un trabajo de Henderson y Harrington. En el Instituto Médico Nacional, que fue un centro de investigación que nació para buscar las propiedades medicinales de los organismos, si bien se estableció en un principio que se estudiaría el uso de plantas y animales, finalmente el interés se centró en las plantas. Jesús Sánchez, zoólogo del Museo Nacional, alentado por el director del Instituto Médico Nacional, publicó una obra llamada *Datos para la Zoología Médica Mexicana* (1898) en la que se refiere principalmente a las enfermedades provocadas por los arácnidos y los insectos, aunque también trató sobre algunas propiedades curativas estudiadas por los médicos de su época, nacionales y extranjeros. En toda la obra se refirió solamente al uso que los indios de Yanhuitlán, Oaxaca, daban a la araña chintatlahua (*Latrodectus mactans*) para combatir el tifo y los resultados negativos obtenidos en el Instituto Médico Nacional después de realizar experimentos al respecto. Este fue uno de los pocos estudios realizados con animales. Por su parte, es bien sabido que la etnomicología fue reconocida como disciplina científica a partir de las investigaciones de Robert Gordon Wasson y Valentina Pavlovna sobre el uso y el valor de los hongos en diferentes pueblos del mundo, incluido Huautla de Jiménez, en el estado de Oaxaca hasta mediados del siglo XX.

Por consiguiente, el objetivo de este artículo es realizar un primer análisis completo y sucinto sobre cómo se ha desarrollado la disciplina etnobiológica en México, mediante el compendio y análisis de las instituciones vinculadas de forma total o parcial con ella. En este trabajo se intenta registrar los esfuerzos realizados por entender la relación humano-naturaleza a partir del siglo XIX, en que se iniciaron los primeros estudios. El artículo busca ser conciso y dar una visión panorámica de las instituciones donde se ha desarrollado la investigación etnobiológica. Se

discute sobre las etapas que ha atravesado la etnobiología en México y las tendencias generales que afloran de este análisis. Resaltamos que el artículo está acotado al enfoque de las instituciones, mientras que las personas o temáticas de estudio solo se abordarán en la medida de lo indispensable. El lector debe tomar este artículo como un primer esfuerzo de análisis panorámico de las instituciones involucradas en la investigación etnobiológica en México, e intenta resaltar la importancia y animar a otros estudiosos a escribir libros sobre este temática. Tenemos la esperanza de que este artículo motive a las nuevas y no tan nuevas generaciones a analizar, escribir y realizar trabajos etnobiológicos, así como a profundizar en la historia de estas instituciones para el mejor entendimiento de cómo se ha desarrollado la disciplina en este país de incommensurable riqueza biocultural.

MÉTODO

Para recabar información sobre el siglo XIX y principios del XX se revisaron las revistas en las que publicaban los investigadores del Museo Nacional: *La Naturaleza* (1870-191) y los *Anales del Museo Nacional* (1877-1909), así como los del Instituto Médico Nacional: *El Estudio* (1889-1894) y los *Anales del Instituto Médico Nacional* (1894-1914). Se hizo un análisis de los textos con el fin de detectar el posible interés de los científicos en aspectos culturales del uso de plantas y animales. También se buscó información en otras revistas de esos años, como las *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate* y el *Boletín de la Dirección de Estudios Biológicos*.

Para el siglo XX y XXI se revisaron publicaciones que han aportado información útil sobre aspectos históricos particulares de la etnobiología o sus subcampos. Entre ellas, se revisó el trabajo de Gómez-Pompa (1993), así como el de la antropóloga francesa Friedberg (2013), quien sintetiza los institutos mexicanos relacionados con etnobotánica en los años 80; Halffter (2001) explica antecedentes claves de instituciones como el Instituto de Ecología A.C. (INECOL) y el Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB); Velasco *et al.* (2004) dan un panorama de la historia del uso de las plantas en México; De-Micheli e Izaguirre-Ávila (2009) proporcionan un recuento de la tradición botánico-farmacológica mexicana; Lozoya y Zolla (2015) profundizan en la historia de una de las instituciones icónicas de México, el Instituto Mexicano para el

estudio de las plantas medicinales (IMEPLAM); Gómez Pompa (2016) proporciona información muy valiosa acerca del INIREB; Retana Guiascón (2009) da una excelente visión de las instituciones científicas en México.

Además de estas publicaciones, se revisaron páginas web institucionales y videos que brindan información relevante, a veces difícil de encontrar en otro tipo de fuentes, sobre los antecedentes de varias de las instituciones mexicanas. Entre ellas están: Colegio de Postgraduados (2020), Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad - UNAM (2020), Instituto de Biología – UNAM (2020), Instituto Politécnico Nacional (2020), Universidad Nacional Autónoma de México (2020), así como el video de Aguilar (2015). Con base en estas fuentes y en otras citadas oportunamente a lo largo del texto, así como en la experiencia de las autoras, se presentó y analizó de forma concisa la historia de la etnobiología en México.

De cada institución, hasta donde fue posible, se proporcionan los antecedentes que le dieron origen, las temáticas principales que estudian, así como los principales investigadores y técnicos que han laborado allí. En algunos casos, en especial en las instituciones del siglo XIX e inicios del XX, se explica a profundidad las temáticas de los estudios realizados; esto se incluye con el objetivo de brindar al lector una imagen clara de qué les interesó investigar en aquella época y cuáles fueron los aportes de estas instituciones que fueron la base para el surgimiento de la disciplina etnobiológica en México.

Se intentó organizar el texto en el orden cronológico en que se originaron las instituciones, aunque en ocasiones fue inevitable mezclar períodos de tiempo. Así, después de hablar de instituciones históricas, se habla de las universidades de carácter nacional, seguido por los institutos nacionales. Posteriormente, para hacer más conciso el escrito, las instituciones afines fueron agrupadas de la siguiente forma: centros públicos de investigación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), universidades públicas estatales, jardines botánicos y por último institutos técnicos locales. La información se compendió en figuras y tablas que permiten al lector un mejor entendimiento de los cambios de la etnobiología durante 135 años (1886 al presente). Se graficó el número de instituciones a escala nacional, regional, estatal o local, donde se ha hecho etnobiología en México, y se discuten las fases principales de su desarrollo.

RESULTADOS

Los estudios etnobiológicos en México se han realizado en 57 instituciones; 43 de estas permanecen actualmente y hay un claro incremento a lo largo del tiempo (Tabla 1, Figura 1 y 2). La mayoría se han centrado en la etnobotánica (49) y unas pocas en la étnomicología (13) o en la etnozoología (11) (Tabla 1). A continuación haremos un recuento general de estas y se discutirá sobre las etapas de la etnobiología en México (Tabla 2).

Museo Nacional. Este centro de investigación estuvo estrechamente relacionado a la Sociedad Mexicana de Historia Natural, agrupación a la que pertenecieron la mayoría de los naturalistas del museo. A partir de 1870 empezó a publicarse su revista *La Naturaleza*, cuyo análisis permitió conocer los temas y los intereses de los socios. De esta manera se observó que,

además del conocimiento botánico, zoológico o taxonómico de los ejemplares que estudiaron, muchos de ellos se interesaron por sus usos. Sin embargo, como ya se mencionó, si bien había un interés por la manera como los aztecas habían utilizado a los organismos, este uso se buscó siempre en la obra de Francisco Hernández de Toledo, nunca en las culturas del presente. Una vez que describían las propiedades encontradas por los “antiguos mexicanos”, las plantas eran llevadas a los laboratorios para analizar sus componentes.

Los investigadores también escribían en los *Anales del Museo Nacional de México*, revista en la que se publicó el trabajo de Francisco del Paso y Troncoso “La botánica entre los nahuas”. Del Paso estudió medicina y con el fin de titularse realizó esta investigación con la que, finalmente, no se tituló como médico, pero su interés en el tema lo llevó a abordar cada vez más la

Tabla 1. Instituciones donde se ha realizado investigaciones en la temática etnobiológica. Note que para las universidades estatales no se dispone (n.d.) del año cuando iniciaron investigaciones etnobiológicas, por lo que no se graficaron. Cuando el año de fundación de la institución es muy lejano al año de inicio de los estudios etnobiológicos, este último se señala entre paréntesis. Las temáticas desarrolladas por cada institución se basaron en el conocimiento de las autoras, así como Mariaca (2021).

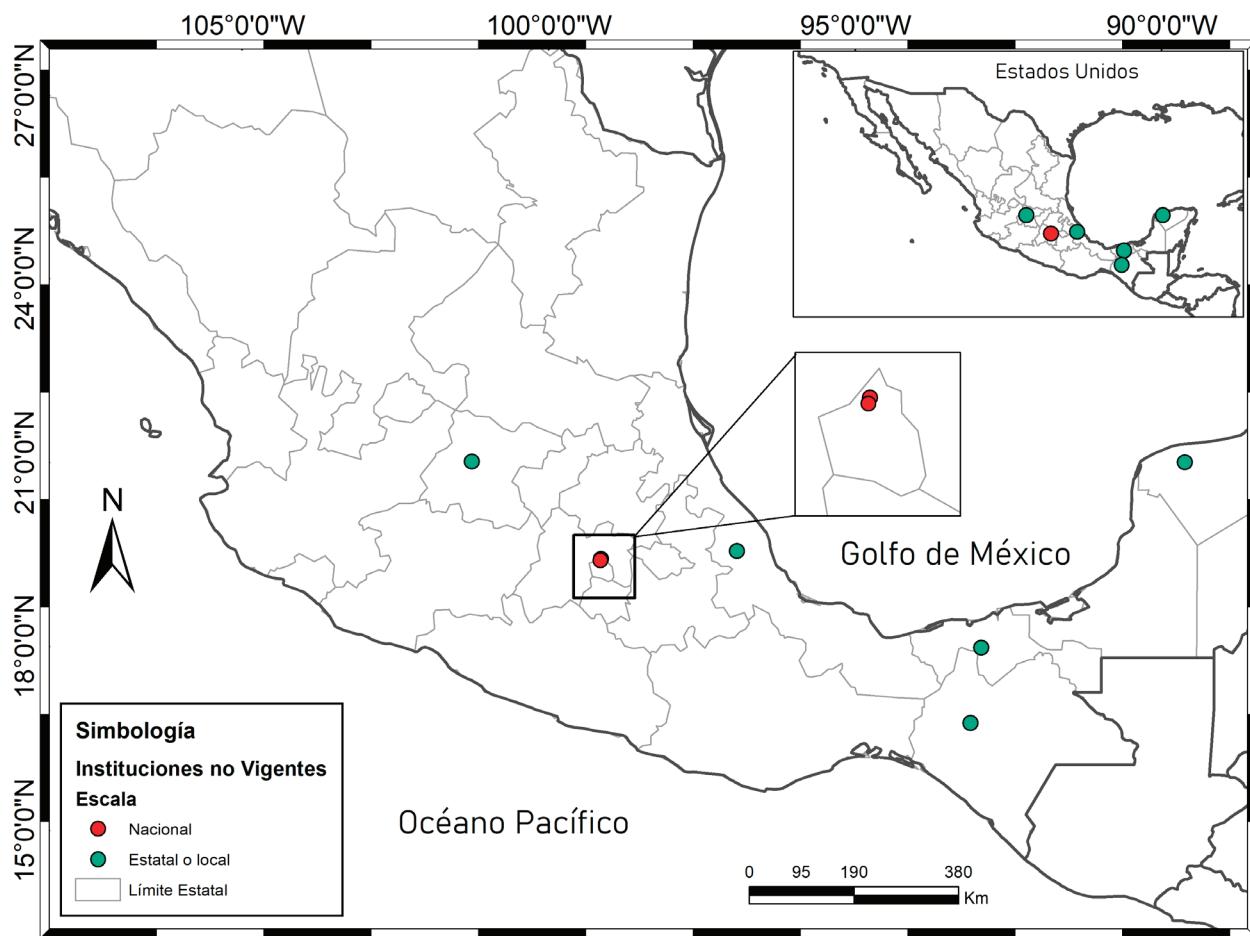
INSTITUCIÓN	ESCALA	AÑO INICIO	AÑO FIN	DESTINO	TEMAS			
					Permanencia	Transición	Extinción	Etnobotánica
1 Museo Nacional y la Etnobotánica.	Nacional	1825 (1886)	1909	1		1		
2 Instituto Médico Nacional	Nacional	1888	1915	1		1		
3 Dirección de Estudios Biológicos	Nacional	1915	1929	1		1		
4 Universidad Nacional Autónoma de México	Nacional	1929		1		1	1	1
5 Instituto de Biología, UNAM	Nacional	1929		1		1	1	1
6 Jardín Botánico de la UNAM	Nacional	1959		1		1		
7 Facultad de Ciencias, UNAM	Nacional	1939		1		1		
8 FES Iztalaca, UNAM	Nacional	1975		1		1		
9 Instituto de Ecología, UNAM	Nacional	1996		1				
10 Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIECO)	Nacional	2003	2015	1		1		
11 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad Morelia	Nacional	2011		1		1		
12 Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Morelia	Nacional	2015		1		1		

Tabla 1. Continuación

	INSTITUCIÓN	ESCALA	AÑO INICIO	AÑO FIN	DESTINO	TEMAS					
						Permanencia	Transición	Extinción	Etnobotánica	Etnomicología	Etnozoología
13	Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Cuernavaca	Nacional	1983		1				1		
14	Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales, Mérida	Regional	2007		1					1	
15	Centro de Investigaciones Multidisciplinarias sobre Chiapas y la Frontera Sur	Regional			1					1	
16	Escuela Nacional de Agricultura	Nacional	1849 (1953)	1974	1	1			1		
17	Universidad Autónoma Chapingo	Nacional	1974		1		1		1	1	
18	Colegio de Posgraduados	Nacional	1959		1		1			1	
19	Instituto Politécnico Nacional	Nacional	1936		1		1		1	1	
20	Comisión Nacional para el estudio de las Dioscóreas	Nacional	1959	1970	1	1			1		
21	Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional	Regional	1974 (2000)		1				1		
22	CINVESTAV, Mérida	Regional	1980		1				1		
23	Instituto Nacional de Antropología e Historia	Nacional	1939		1		1		1		1
24	INIREB	Nacional	1975	1988	1	1					
25	Laboratorio de Ciencia y Tecnología de la Madera	Estatal	1975	1988	1	1					
26	Centro de Recursos Bióticos de Tabasco	Estatal	1975	1988	1	1					
27	Centro de Recursos Bióticos de Yucatán	Estatal	1975	1988	1	1					
28	Centro de Investigación sobre Recursos Bióticos de Chiapas	Estatal	1975	1988	1	1					
29	Centro de Recursos Bióticos de Zonas Áridas, Guanajuato	Estatal	1975	1988	1	1					
30	IMEPLAM	Nacional	1975	1980	1	1					
31	Herbario IMSS	Nacional	1980		1				1		
32	Instituto Nacional Indigenista	Nacional	1948	2003	1				1		
33	CIESAS	Regional	1980		1				1		
34	CICY	Estatal	1975		1				1		

Tabla 1. Continuación

	INSTITUCIÓN	ESCALA	AÑO INICIO	AÑO FIN	DESTINO	TEMAS				
						Permanencia	Transición	Extinción	Etnobotánica	Etnomicología
35	COLMICH	Estatal	1979		1					1
36	ECOSUR	Regional	1994		1			1	1	1
37	INECOL A.C.	Nacional	1976		1					1
38	Jardín Botánico de Culiacán	Local	1986		1			1		
39	Jardín Etnobotánico y Museo de la Medicina Tradicional	Local	1976		1			1		
40	Jardín Etnobotánico de Oaxaca	Local	1998		1			1		
41	Instituto Tecnológico Champotón	Local	2006		1			1		
42	Instituto Tecnológico Chiná	Local	1975		1			1		
43	Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca	Local	1981		1			1	1	1
44	Instituto Tecnológico de Huejutla	Local	1976		1			1		
45	Instituto Tecnológico de Tlalpan	Local	2010		1			1		
46	Instituto Tecnológico de Zongolica	Local	2002		1			1		
47	Universidad Autónoma de Yucatán - UADY	Estatal	n.d.		1			1		
48	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo- UAEH	Estatal	n.d.		1			1	1	
49	Universidad Autónoma del Estado de México - UAEMEX	Estatal	n.d.		1			1		
50	Universidad Autónoma del Estado de Morelos - UAEAM	Estatal	n.d.		1			1		
51	Universidad Autónoma del Estado de Tlaxcala -UATx	Estatal	n.d.		1				1	
52	Universidad Autónoma Metropolitana - UAM	Estatal	n.d.		1			1		
53	Universidad Autónoma de San Luis Potosí - UASLP	Estatal	n.d.		1			1		1
54	Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas - UNICACH	Estatal	n.d.		1				1	
55	Universidad de Guadalajara	Estatal	n.d.		1			1	1	
56	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco - UJAT	Estatal	n.d.		1			1	1	
57	Universidad Veracruzana -UV	Estatal	n.d.		1			1	1	
TOTAL					43	6	8	50	13	11



historia y la antropología (Galindo y Villa, 1921). En 1889 fue nombrado director y profesor de Historia, Arqueología y Etnografía en el Museo Nacional. En 1892 se le designó Presidente de la Comisión Mexicana en la Exposición Histórico-Americanica de Madrid, por lo que fue a Europa en donde permaneció hasta su muerte. Su labor consistió en buscar códices prehispánicos y documentos sobre la Nueva España que se encontraban en diferentes bibliotecas y museos para estudiarlos, traducirlos y darlos a conocer en México (Zavala, 1938). “La botánica entre los nahuas” muestra los profundos conocimientos que tuvieron los aztecas. En el apartado que trata de las clasificaciones Del Paso escribió:

“....recurrían los pueblos del Anáhuac, que han dado en llamar semi-civilizados, al expediente que por tantos años desecharon las naciones civilizadas del antiguo Mundo: a la observación y a la experimentación. El resultado en la aplicación de estos dos métodos tenía que ser satisfactorio; así es que mientras la civilización ultramarina nada había podido fundar en punto a

clasificación, la civilización americana había bosquejado aquel ramo de la ciencia y echado los cimientos de su nomenclatura” (Del Paso y Troncoso, 1886).

Sus estudios sobre la clasificación botánica azteca, en los que muestra la sabiduría de un pueblo ancestral, han sido reconocidos como punto de inicio de la etnobotánica en el mundo (Berlin *et al.*, 1973; Clément, 1998).

Instituto Médico Nacional. El 23 de agosto de 1883 varios integrantes de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, dirigidos por Alfonso Herrera Fernández, presentaron a la Secretaría de Fomento la propuesta de formar una Comisión Científica Mexicana que se encargara del estudio de la flora y la fauna del país y sus aplicaciones en la medicina, la industria, el comercio y las artes. Carlos Pacheco, quien entonces era secretario de Fomento, apoyó la idea porque él mismo, durante las luchas militares que debió enfrentar, “había observado las aplicaciones médicas que de las plantas hacían los indígenas

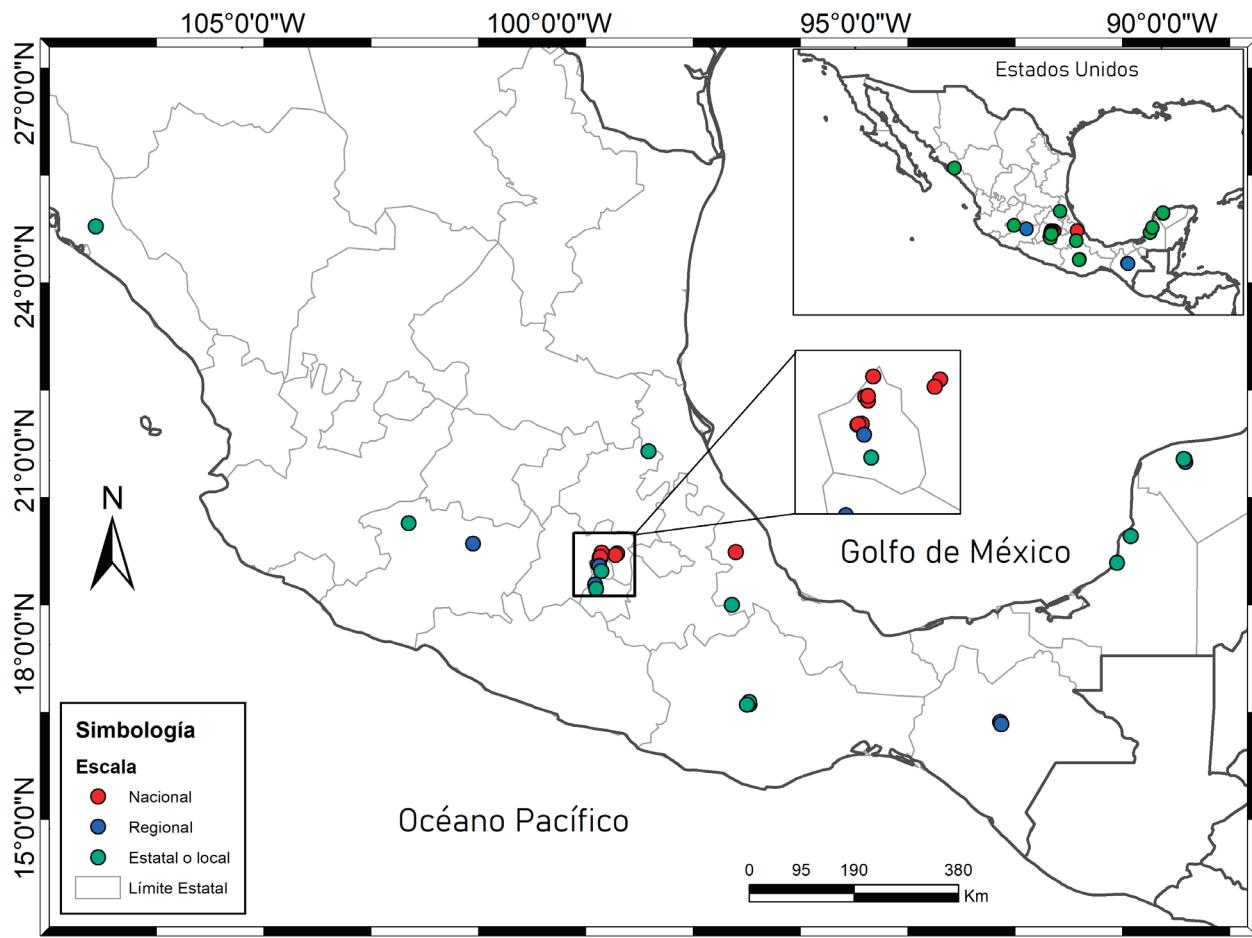


Figura 2. Ubicación de instituciones vigentes donde se han desarrollado investigación en etnobiología.

y había observado repetidas veces los excelentes resultados que obtenían los curanderos y aun los mismos soldados al curar a sus camaradas con las plantas que encontraban al atravesar regiones extensas y solitarias..." (Flores, 1907). Para iniciar los trabajos se enviaron miles de cuestionarios a todas las poblaciones posibles de México, en los que se preguntaba qué plantas y animales curativos eran utilizados, se solicitaba el envío de muestras y se daban las instrucciones correspondientes para hacer las colectas. Durante varios años fueron recibidas las respuestas y los envíos de ejemplares de médicos, curanderos y en general de todos aquellos que pudieran brindar información. Las respuestas empezaron a recibirse y así inició el trabajo de la institución (Cuevas-Cardona y Saldaña, 2005).

A la vez que los cuestionarios llegaban, los investigadores salían a realizar excursiones. En diciembre de 1890 organizaron una a Morelia y Pátzcuaro, en el actual estado de Michoacán, y detectaron plantas como la llamada té **nurite** (*Satureja macrostema*), de gran importancia en la tradición purépecha para la elabora-

ción de bebidas, o el **axe** o **axin** (*Coccus axin*), un insecto que produce una grasa utilizada para barnizar las jícaras (Río de la Loza, 1894). Los mencionaron y los llevaron a la institución para realizar los estudios físicos y químicos correspondientes, pero no se interesaron por la cultura purépecha en sí misma.

Sin embargo, hay una excepción en este desinterés por la cultura indígena. En 1904 José Ramírez, jefe de la sección de Historia Natural, escribió una larga reseña sobre el peyote (*Lophophora* sp.), en la que se refirió al uso de las cactáceas en el país y señaló que los indígenas trataban las inflamaciones con cataplasmas hechos con las pencas cocidas de varios nopal y biznagas. Citó lo que los autores de la época colonial habían tratado sobre el peyote y mencionó lo dicho por Francisco Hernández, Fray Bernardino de Sahagún y Hernando Ruiz de Alarcón. Sin embargo, lo interesante de este trabajo es que se refirió a las observaciones realizadas por un contemporáneo suyo, Rosendo Corona, un ingeniero del estado de Jalisco que en 1888 fue enviado al pueblo de Santa Catarina, para arreglar problemas

Tabla 2. Etapas de la etnobiología en México.

ETAPA	PERÍODO	INSTITUCIONES	INVESTIGADORES REPRESENTATIVOS	CARACTERÍSTICAS
Albores	1886-1929	MN, IMN	Del Paso y Troncoso, José Ramírez	Pioneros poco reconocidos. Sólo hay instituciones de carácter nacional
Afianzamiento	1930-1974	UNAM, IPN	Maldonado Koerdell, M. Martínez, Ruiz Oronoz, Martínez Alfaro, Hernández Xolocotzi, Palerm	Centralismo. Grandes pioneros mexicanos, Además, influencia de varios antropólogos extranjeros
Apogeo I	1975-1988	IMEPLAM, INIREB	Gómez Pompa, Lozoya, T. Herrera, Aguilar, Guzmán	Aumento del número y diversidad de instituciones (locales a nacionales). Bonanza petrolera
Hecatombe	1989-1994			Cierre de IMEPLAM, INIREB. Neoliberalismo. TLC
Renacimiento	1995-2021	Desarrollo de universidades públicas estatales	Toledo, Caballero, Casas, Flores Guido	Cierta descentralización. La mitad de las instituciones son de tipo local, regional o estatal

de tierras y pudo observar la ceremonia del peyote por parte de los huicholes. Él narró que una comisión debía ir a buscar la planta a Real del Catorce y a su regreso se reunía el pueblo en el Calihuay. Una niña llevaba una cabeza de venado adornada con flores y listones y había danzantes que bailaban al compás de un violín. Narró toda la ceremonia, el desfile que hombres y mujeres hacían para recibir el peyote, las reuniones que se hacían entre las familias y con la comunidad, en medio de danzas y cantos y que duraban toda la noche. Ramírez también narró las observaciones de Carlos Lumholtz, quien publicó un artículo en el *Scribner's & Magazine*, en octubre de 1894, llamado "Danzas tarahumaras y culto a las plantas" en el que describía las ceremonias sagradas dedicadas a *hikori*, por los rarámuris, así como las descritas en el artículo de James Mooney, "The Mescal Plant and Ceremony", publicado en *Therapeutic Gazette*, en enero de 1896, acerca del uso ceremonial del peyote por los kiowas (Ramírez, 1904).

Dirección de Estudios Biológicos. El Instituto Médico Nacional fue cerrado en 1915 y todas sus colecciones pasaron a formar parte de la Dirección de Estudios Biológicos (DEB), un centro de

investigación fundado por Alfonso Luis Herrera, hijo de Alfonso Herrera Fernández. Durante muchos años Herrera había luchado por lograr que el estudio de los seres vivos se hiciera con una mirada evolucionista, tratando de entender desde su origen. La lucha que se dio en México por definir lo que es la biología y diferenciarla de la historia natural fue encabezada por Herrera (Cuevas-Cardona y Ledesma-Mateos, 2006). Si bien sus prioridades fueron los estudios sobre el origen de la vida, ciencia a la que llamó plasmogenia, y la conservación de especies que estaban en peligro, ciertamente permitió que los trabajos sobre plantas medicinales continuaran realizándose. Varios de los investigadores del Instituto Médico Nacional pasaron a formar parte de la nueva institución y todos ellos continuaron con estas labores, como Roberto Medellín, Eduardo Armendáriz, Juan Manuel Noriega, Miguel Cordero y Carlos R. Herrera. Todos escribieron diferentes artículos sobre el uso y el análisis químico de diferentes plantas (Cuevas-Cardona, 2010). Por supuesto sus estudios siguieron el esquema en el que habían sido educados, el de sacar a las plantas de su contexto cultural para realizar estudios químicos y buscar los compuestos curativos.

A este centro de investigación llegó un botánico que se considera uno de los fundadores de la etnobotánica mexicana: Maximino Martínez, alumno de Alfonso Luis Herrera tanto en la Escuela Normal de Maestros como en la Escuela de Altos Estudios, una dependencia de la Universidad Nacional de México. Entró a trabajar a la institución desde que se fundó, en 1915, y fue el encargado de organizar el Herbario, que había heredado las colecciones del Instituto Médico Nacional y las de dos museos de historia natural, uno establecido en la calle del Chopo –heredero de la sección de Historia Natural del Museo Nacional– y otro en Tacubaya, fundado por la Comisión Geográfico Exploradora, en Ciudad de México. Estas colecciones constaban de miles de ejemplares que habían sido colectados durante muchos años de exploraciones realizadas por los profesores de las diferentes instituciones que habían existido en el país para estudiar la flora de las distintas comisiones que se habían establecido para estudiar regiones particulares. De esta manera, Martínez tuvo acceso al conocimiento aportado por muchas generaciones (Cuevas-Cardona y López-Ramírez, 2009).

La DEB empezó a recibir acres críticas debido a los miles de experimentos que Herrera realizó sobre plasmogenia y sus enemigos lograron que desapareciera. En 1929, cuando la Universidad Nacional de México obtuvo su autonomía, varios de los centros de investigación existentes pasaron a formar parte de ella y la DEB pasó a ser el Instituto de Biología de la UNAM. Martínez, solidario con Herrera, no se quedó a trabajar en la nueva institución, continuó con sus labores como profesor de educación primaria y realizó investigaciones, sobre todo de especies forestales, de manera independiente.

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). La UNAM, actualmente la principal universidad de Latinoamérica, alcanzó su autonomía en 1929. Hoy atiende a 360 mil alumnos por ciclo escolar y cuenta con 41 mil académicos (UNAM, 2020). A diferencia de otras instituciones nacionales, sigue creciendo en investigadores, infraestructura, programas de estudio, institutos, etc. Es la casa de estudios más importante del país y ha tenido un papel estelar en la formación de alumnos de todos los niveles y en la investigación en el sentido amplio de la palabra. Se abundará acerca de los institutos y escuelas que más han aportado a la etnobiología.

Instituto de Biología y Facultad de Ciencias. Como se mencionó, la Dirección de Estudios Biológicos (DEB) dio lugar al Instituto

de Biología (IB) de la UNAM, situado en la Ciudad de México, el más antiguo de los órganos de la UNAM donde el quehacer etnobiológico se ha realizado (Tabla 1). Una de las principales funciones del IB ha sido albergar las principales colecciones biológicas de este país. Esto incluye el Herbario Nacional de México– MEXU – que hoy cuenta con más de un millón y medio de ejemplares, el más grande de Latinoamérica. Las colecciones botánicas del otrora Instituto Médico Nacional pasaron a formar parte de las colecciones de la DEB y a su vez del actual IB.

Además del resguardo de colecciones, el IB ha realizado investigación científica notable. En 1936 un grupo de biólogos del IB fue al Valle del Mezquital, en el estado de Hidalgo, para realizar estudios que pudieran ayudar a combatir la pobreza que había en la región. Algunos estudiaron las plantas, como Helia Bravo, o los insectos, como Carlos Hoffmann, sin relacionarlos con el uso que los habitantes les daban. Sin embargo, Antonio Ramírez Laguna, se interesó en la utilización de algunas plantas como el maguey manso (*Agave salmiana* Otto ex Salm-Dyck) del que se obtiene, además del aguamiel, fibras textiles con las que se tejen ayates; la lechuguilla (*Agave lechuguilla* Torr.), con la que se elaboran lazos, cuerdas, bolsas, tapetes y hamacas; el mezquite (*Prosopis laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.C. Johnst.), cuya goma y corteza se utilizan como antisépticos y emolientes (Ramírez Laguna, 1937).

La formación de Ramírez Laguna se dio en la Facultad de Filosofía y Letras, cuando los estudios biológicos se realizaban ahí. Desde 1910, cuando se fundó la Escuela de Altos Estudios como parte de la Universidad Nacional de México, una de las primeras cátedras en impartirse fue la de Botánica. En 1916 se abrieron cursos también de Zoología y se empezaron a formar profesores de estas dos disciplinas o de Ciencias Naturales si los alumnos decidían tomar ambas, junto con otras asignaturas. A partir de 1927 se pudo optar por ser Agregado, Maestro o Doctor en Ciencias Biológicas en la Facultad de Filosofía y Letras (Cuevas-Cardona, 2011).

En 1939 estos estudios pasaron a la Facultad de Ciencias de la UNAM. Allí, desde 1931 y durante cincuenta y seis años, Rafael Martín del Campo fue formador de generaciones de biólogos en temáticas como zoología, etnozoología, historia de la biología y raíces de lenguas indígenas (López-Ochoterena, 1989). Desde 1942 se vinculó al IB Manuel Ruiz Oronoz, pionero de los estudios etnomicológicos en México, como se explicará posteriormente.

Casi al mismo tiempo que se fundó la Facultad de Ciencias de la UNAM, Maximino Martínez publicó un artículo sobre pinos, en el que dio a conocer varias especies nuevas (Martínez, 1940). Despues de esta publicación fue invitado a trabajar a la UNAM y regresó al Herbario, al que tanto tiempo había dedicado. Así, se convirtió en otro de los grandes pioneros de la etnobotánica en México. En 1941 fundó la Sociedad Botánica de México, de la que fue presidente los tres primeros años y después secretario. Fue editor del boletín de esta sociedad durante catorce años hasta su muerte en 1964. Entre sus obras se encuentran *Las plantas más útiles que existen en la República Mexicana*, *Las Plantas Medicinales de México* y el *Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas*, en el que compiló 20,462 nombres comunes y nombres indígenas para un total de 4,998 especies y variedades de plantas. Esta información ha sido de gran utilidad para especialistas de diferentes disciplinas de la botánica (Valdés, 1994). Arturo Gómez Pompa (2016) considera que estas obras forman parte de la primera etapa de la etnobotánica en México.

En la Facultad de Ciencias es donde el etnobotánico yucateco Alfredo Barrera Marín enseñó e investigó desde 1965. De él hablaremos más adelante. Por esa época, una de las tesis pioneras en la temática etnobiológica fue la de “Ecología humana del ejido Benito Juárez o Sebastopol, Oaxaca”, culminada en 1970 por Miguel Ángel Martínez Alfaro, con la que obtuvo su título de biólogo, bajo la dirección del Dr. Arturo Gómez Pompa. Además de otros estudios, hizo su maestría en Antropología Social con el Dr. Ángel Palerm.

La Facultad de Ciencias de la UNAM es el *alma mater* de destacados etnobiólogos formados en este país. Por ejemplo: Miguel Ángel Martínez Alfaro, Javier Caballero, Rafael Lira Saade, Patricia Colunga, Víctor Manuel Toledo, Alejandro Casas, entre muchos otros. En la Facultad de Ciencias de la UNAM se sigue formando el grueso de biólogos del país; ingresan unos mil alumnos por año, quienes al final de sus estudios deben decidir por profundizar en alguna temática biológica mediante los “Talleres de Ciencias”. Estos incluyen la etnobiología, etnobotánica y etnomicología, entre otros. En su momento, en la Facultad de Ciencias existió el Laboratorio de Plantas Vasculares, a cargo de Monserrat Gispert y colaboradores, dedicado a la etnobotánica. Hoy ese laboratorio ya no existe y no se le ha dado continuidad. En la Universidad Autónoma

Metropolitana (UAM) y en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, instituciones que también han contribuido a formar muchos biólogos en México, laboran los etnobotánicos Beatriz Rendón, en la primera, y Rafael Lira Saade, en la segunda.

Debemos recordar que en el IB, en distintos momentos, han trabajado biólogos de renombre, tales como Arturo Gómez Pompa, Rafael Lira Saade y Víctor Manuel Toledo quienes posteriormente se vincularon a otros sectores de la UNAM u otras instituciones. Actualmente trabaja aquí Lourdes Navarijo Ornelas, una de las pocas especialistas en etnozoología en México, dedicada a la determinación de las especies de aves representadas en la pintura mural prehispánica.

El Jardín Botánico del IB de la UNAM. En 1959 inició, anidado al IB, el Jardín Botánico encargado no solo de las colecciones vivas de múltiples especies para conservación *ex situ* y enseñanza, sino también dedicado a la investigación botánica, y en particular etnobotánica. El botánico de origen español Faustino Miranda y el chihuahuense Manuel Ruiz Oronoz fueron los principales gestores de este jardín (Gómez-Pompa, 2016; Instituto de Biología, 2020). Miranda se consagró por sus estudios de la vegetación de México. Ruiz Oronoz se apasionó por el estudio de los usos de los hongos entre las poblaciones indígenas y por transmitir ese conocimiento y entusiasmo a sus alumnos, como Teófilo Herrera y Arturo Gómez Pompa (Herrera, 2001; Conabio 2020).

En el Jardín Botánico con el tiempo se desarrollaron tres grupos de investigación en el área, convirtiéndola en la principal institución donde se ha desarrollado investigación etnobotánica de largo plazo en México: 1) Miguel Ángel Martínez Alfaro y su equipo dedicado al estudio de plantas comestibles en la Sierra Norte de Puebla principalmente (Martínez Alfaro et al., 2001); 2) Javier Caballero y colaboradores, dedicados al estudio sobre el uso y manejo de recursos útiles, tanto en la Península de Yucatán, en la Montaña de Guerrero (Caballero 1991, 1994) y entre los purépechas de Michoacán (Caballero y Mapes, 1985), y 3) Robert Bye y colaboradores dedicados entre otros temas, al estudio del manejo de plantas útiles en la Sierra Tarahumara (Bye, 2010). Recientemente, se formó la Colección Etnobotánica, a cargo de Cristina Mapes, para salvaguardar objetos de importancia cultural para varios grupos originarios de México.

Crecimiento fuera de la Ciudad de México. La UNAM ha logrado expandirse a muchos lugares de la República Mexicana. Para propósitos del presente trabajo solo mencionaremos con cierto detalle a Morelia (Michoacán). Perteneciente al Instituto de Ecología (sede Morelia) inicia el Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIECO), a su vez transformado en el Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES). Es allí donde actualmente Víctor Manuel Toledo y Alejandro Casas han dado un gran auge y han hecho un aporte conceptual enorme a la etnobiología y a la etnoecología (Navarijo, 2011). Vale la pena recordar que Toledo, quizá el más famoso mexicano especialista en el tema en la actualidad, realizó sus estudios de Licenciatura, Maestría y Doctorado en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Por su parte, Alejandro Casas y colaboradores se han dedicado al estudio de los sistemas de manejo y domesticación de especies en varios lugares, principalmente en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán (Casas *et al.*, 2001). En su sede de Morelia, la UNAM recientemente creó la Escuela Nacional de Estudios Superiores, que busca ofrecer programas de Licenciatura y Posgrado con una visión sistemática y de sostenibilidad. Otras tres sedes de la UNAM también realizan notables estudios etnobiológicos: 1) El Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, en Cuernavaca, con María de Jesús Ordoñez Díaz y Arturo Argueta Villamar; 2) el Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales (CEPHCIS) en Mérida, donde Miguel Ángel Pinkus y Fabio Flores estudian la etnozoología; y 3) El Centro de Investigaciones Multidisciplinarias sobre Chiapas y la Frontera Sur, donde Fernando Guerrero se dedica a esta labor.

Universidad Autónoma Chapingo (UACH) y Colegio de Postgraduados (COLPOS). El origen de la UACH proviene de la Escuela Nacional de Agricultura que intentó formarse desde 1832, aunque sin éxito. En 1849 se logró establecer un Plan de Enseñanza Agrícola, en el Colegio de San Gregorio, y se dio inicio a algunas asignaturas y prácticas agrícolas que se realizaban en la hacienda de San José Acolman y ranchos anexos, ubicados en Texcoco, México. En 1853 se le dio a la escuela un edificio propio, el de San Jacinto, junto con los terrenos aledaños que servirían para las prácticas (Barreiro, 1906). En este centro de investigación dieron clase varios de los integrantes de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, como Alfonso Herrera Fernández, Gumesindo Mendoza y Manuel María Villada a mediados del siglo XIX. En 1923

la escuela fue trasladada a la ex hacienda de Chapingo. En 1974, a partir de esta Escuela, se funda la Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Antes en 1959 se funda el Colegio de Postgraduados (COLPOS), que años después pasó a ser un organismo independiente (Tabla 1; Colegio de Postgraduados, 2020).

El COLPOS es muy famoso en México en el ámbito etnobiológico puesto que Efraím Hernández Xolocotzi laboró en esta importante institución (iniciando en la Escuela Nacional de Agricultura de 1953 a 1967; ver Ortega Paczka, 2013), dedicándose a la recolección de semillas de maíces y frijoles criollos y al estudio de los múltiples sistemas tradicionales de producción. Fue en este colegio donde impartió por años su afamado curso “La Etnobotánica y su metodología”. Un compendio de sus publicaciones, llamado *Xolocotzia*, se convirtió en una obra clásica. Fue formador de muchos de los hoy famosos etnobotánicos y etnobiólogos mexicanos. Por citar a algunos, dirigió las tesis de maestría de Miguel Ángel Martínez Alfaro, Patricia Colunga y Ramón Mariaca. Hoy en día en el COLPOS labora la etnobotánica Heike Vibrans Lindemann, dedicada al estudio de las plantas rurerales y arvenses. En la UACH, Rafael Ortega Paczka realiza estudios agronómicos del maíz, mientras que Emma Estrada se dedica a la enseñanza e investigación etnomicológica.

Instituto Politécnico Nacional. Institución creada en 1936 bajo la filosofía de la Revolución mexicana, es una de las más icónicas de México (IPN, 2020). Numerosos biólogos se han formado allí incluyendo al célebre etnobotánico y entomólogo Alfredo Barrera Marín y el micólogo y etnomicólogo Gastón Guzmán. Barrera Marín fue profesor de la misma institución, aunque también lo fue en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Durante algunos años fue director del Museo de Historia Natural del Chopo (el mismo que había pasado a formar parte de la DEB y después del IB). Este científico había iniciado su profesión como entomólogo, pero dado que era originario de Yucatán y a que su padre fue un antropólogo mayista, se interesó en el estudio de la cultura maya y su uso de las plantas. En su efímera presencia en el INIREB, el doctor Barrera inició el proyecto Etnoflora yucatanense que no pudo concluir debido a su muerte prematura, pero que fue continuado por José Salvador Flores Guido y Arturo Gómez Pompa, entre otros (Gómez Pompa, 2016).

Por su parte Gastón Guzmán, estudió su Licenciatura y Doctorado en el IPN, esto último bajo la dirección de Jerzy Rzedowski. En el IPN laboró entre 1956 a 1982 (Guzmán, 2016). A partir de 1982 y hasta su muerte trabajó en el INECOL, A.C. (INECOL, 2020). En 1957 tuvo la gran oportunidad de visitar la Sierra Mazateca en búsqueda de hongos alucinógenos en compañía de los famosos micólogos Rolf Singer y Gordon Wasson, lo cual marcó su destino. Poco después también conoció a Roger Heim. Además, su entrañable amistad con Teófilo Herrera condujo a que Guzmán dedicara su vida a la taxonomía de hongos y a la etnomicología mexicana. Entre sus grandes logros estuvo la formación de la mayor colección nacional de hongos en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN (Guzmán, 2016). En 1982 pasó a laborar al INIREB donde hizo también una importante colección de hongos, que posteriormente pasó a formar parte del INECOL (Halffter, 2001). El IPN fue también el lugar de trabajo de Manuel Maldonado-Koerdell (Corona y Argueta, 2013), de quien se hablará posteriormente. En la actualidad, en el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR) en Oaxaca, se desempeña Gladys Isabel Manzanero-Medina, quien trabaja sobre la etnobotánica de los chiles y sistemas agroforestales tradicionales. Además, en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) del IPN Mérida trabajó el etnobotánico Luis Manuel Arias Reyes, dedicado al estudio de la milpa tradicional maya.

Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Fundado en 1939, aunque con antecedentes en el antiguo Museo Nacional, investiga y preserva el patrimonio histórico, antropológico y paleontológico de México. En el INAH trabajó entre 1952 y 1955 Manuel Maldonado-Koerdell (Corona y Argueta, 2013). Como señaló Barrera (1979), este científico fue el primero en discutir sobre la etnobiología en México, mediante la publicación de su serie llamada “Estudios Etnobiológicos” (Maldonado-Koerdell, 1940; 1942; 1947). El último de estos escritos se basó en sus notas de clase de cuando impartió la asignatura de Etnobiología en la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH) (Corona y Argueta, 2013), razón por la que debe considerarse como uno de los pioneros de esta disciplina en México. Este sinaloense realizó amplios y variados estudios en Estados Unidos, lo que le permitió desempeñarse laboralmente en varias instituciones en las áreas de etnobiología, paleontología y geología. Hoy en día en el INAH labora Paul Hersch Martínez, médico egresado

de la UAM y doctor en Ciencias Sociales y Salud que se ha dedicado por largo tiempo al estudio de la flora medicinal. Por su parte, Eckart Boege labora en el INAH Veracruz y una de sus obras célebres es “El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México”. Eduardo Corona, en Morelos, se encarga del Seminario Hombre y Fauna y de publicaciones relevantes tales como el suplemento cultural *El Tlacuache* y hasta hace poco de la *Revista Etnobiología*, donde por muchos años fue Editor en jefe, siendo esta la principal publicación periódica de la Asociación Etnobiológica Mexicana A.C.

Instituto Nacional de Investigación sobre Recursos Bióticos (INIREB). La creación del Programa Nacional Indicativo de Ecología dentro del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), creado a inicios de los 70, fomentó proyectos que catalizaron el afianzamiento de nuevos organismos tales como el Instituto Nacional de Ecología A.C., así como el INIREB (Halffter, 2001). Este último fue fundado en 1975 en la ciudad de Xalapa, Veracruz, México por un egresado de la Facultad de Ciencias, el Dr. Arturo Gómez Pompa, para unir esfuerzos de los científicos con las comunidades rurales. Este biólogo desde muy joven supo del valor de los conocimientos campesinos e indígenas, pues uno de sus primeros trabajos fue en la Comisión para el Estudio Ecológico de las Dioscóreas, plantas con un enorme potencial farmacéutico. Esta comisión estuvo anidada en el Instituto de Investigaciones Forestales (Gómez-Pompa, 1993). Durante sus recorridos de campo por las selvas tropicales del sureste, se dio cuenta de que él y los botánicos que lo acompañaban desconocían el nombre de muchos de los árboles que necesitaban identificar. Sin embargo, los guías y los ayudantes campesinos que iban con ellos conocían los nombres comunes y con base en estos posteriormente se pudieron hacer las identificaciones científicas. Además, ellos sabían mejor que los expertos la edad y el origen de los acahuales (sucesión secundaria). En otro trabajo hizo recorridos de campo por la Sierra Mazateca en busca de plantas medicinales y su ayudante, guía e intérprete le enseñó varias y le mostró una con efectos alucinógenos utilizada por los curanderos de la región, a la que llamó “*xca pastora*” y que fue identificada después como *Salvia divinorum* Epling & Játiva (Gómez-Pompa, 2016).

El objetivo del INIREB y también el del INECOL fue la aplicación de la ciencia para el desarrollo rural, es decir, instituciones comprometidas con los problemas nacionales, que manteniendo

su carácter científico, condujeron hacia el desarrollo sostenible (Halffter, 2001). Durante su existencia se conformaron varios centros de investigación coordinados por el INIREB: el Laboratorio de Ciencia y Tecnología de la Madera, establecido en Xalapa; el Centro de Recursos Bióticos de Tabasco, que se fundó en Villahermosa; el Centro de Recursos Bióticos de la Península de Yucatán, en Mérida; el Centro de Investigación sobre Recursos Bióticos de Chiapas y el Centro de Recursos Bióticos de las Zonas Áridas, que tuvo como base Guanajuato, México. En todos estos centros se trabajó junto a las comunidades indígenas y campesinas.

El INIREB tuvo un programa de posgrado con gran impacto donde se formaron más de 50 alumnos (Schoijet, 1990), incluyendo etnobotánicos como José Salvador Flores Guido, Rafael Lira Saade, Olga Lucía Sanabria, entre muchos otros. Además, publicó de forma periódica la revista *Biótica*, en la que dio a conocer sus hallazgos. Más detalles de los logros académicos del INIREB pueden revisarse en Friedberg (2013) y Velasco *et al.* (2004). El INIREB existió solamente 15 años y desapareció en 1988 por razones políticas. Algunos de sus investigadores, así como sus instalaciones e infraestructura pasaron a ser parte del INECOL (Halffter, 2001). Además, el Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO) de la Universidad Veracruzana, gestado por Gómez Pompa, mantiene parte de su esencia, aunque su alcance es estatal y su presupuesto mucho menor. Algunas de las reflexiones que generó el INIREB en torno a la etnobiología se sintetizan en un escrito de imprescindible lectura editado por Barrera (1979), donde participaron cuatro de los pilares de la etnobiología en México: Manuel Maldonado-Koerdell, Efraím Hernández Xolocotzi, Alfredo Barrera y Javier Caballero.

Instituto Mexicano para el Estudio de las Plantas Medicinales.

El IMEPLAM, A.C. fue fundado en 1975 bajo la dirección de Xavier Lozoya y se abocó al estudio científico del incommensurable acervo de plantas medicinales mexicanas, para que fueran empleadas como parte de la medicina que brinda el estado mexicano. Es decir, conceptualmente y en la práctica esto implicó oficializar los conocimientos empíricos tradicionales para aplicarlos - en un marco legalmente válido - en el tratamiento y curación de la población mexicana. Contó con un verdadero equipo multidisciplinario: el médico Lozoya, el lingüista Carlos Zolla, la etnobotánica Abigail Aguilar Contreras y el médico Carlos Viesca. Ellos iniciaron un herbario de las plantas usadas para el área experimental. Por decreto presidencial, este instituto fue

clausurado a fines de 1980. Muchos más detalles interesantes y valiosos pueden revisarse en Lozoya y Zolla (2015).

Herbario del Instituto Mexicano del Seguro Social (Herbario IMSS). Ante la clausura del IMEPLAM surge el Herbario del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), aprovechando la coyuntura que en aquel momento el IMSS requería de opciones naturales con utilidad en salud pública. De esta forma la maestra Abigail Aguilar inició el Herbario de Plantas Medicinales del IMSS. El primer herbario del IMEPLAM, pasó al IMSS y hoy tiene cerca de 16,000 ejemplares, que representan unas 3,500 especies de plantas medicinales (Aguilar, 2015). La base intelectual de este herbario fue lograda mediante visitas de campo e indagación etnobotánica con curanderos, hueseros, parteras y otros sabedores locales en el campo mexicano. De este modo se continuó la búsqueda, iniciada en el Instituto Médico Nacional, sobre cuáles son las plantas medicinales de este país, cómo deben usarse, sus contraindicaciones, etc. Una notable función de este herbario sigue siendo hacer cursos dirigidos a los médicos formados con enfoques positivistas, para que se percaten que en México existen otros sistemas de medicina, además del oficial, por los cuales sus pacientes se enferman y se curan. El entendimiento y valoración entre estos múltiples sistemas de salud es la clave del éxito en un país pluricultural, como lo es México. Después de la reciente jubilación de la maestra Abigail, el M. en C. Santiago Xolalpa encabeza esta interminable labor de investigar la flora medicinal mexicana.

Instituto Nacional Indigenista (INI). Carlos Zolla, después de su paso por el IMEPLAM, fue parte del INI. Este instituto, iniciado en 1948, se reconfiguró en 2003 como Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI). Una muy notable contribución del INI a la Etnobiología es la magnánima obra “Biblioteca de la Medicina Tradicional Mexicana”, liderada por Arturo Argueta, Carlos Zolla, y numerosos colaboradores, de la que existe una versión digital (<http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/>) que constituye un verdadero tesoro para la humanidad. Otras obras de imprescindible lectura son el Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales (INALI, 2008) y las monografías de los Pueblos indígenas (INPI, 2020).

Sistemas de Centros Públicos de Investigación Conacyt. En 1992, ante la desaparición de la Secretaría de Programación y

Presupuesto, que tenía originalmente a su cargo la promoción de la actividad científica y tecnológica, este tema fue trasladado a la Secretaría de Educación Pública (SEP). Es por ello que se crean los centros de investigación SEP-Conacyt. Posteriormente, al escindir oficialmente al Conacyt, estos centros toman el nombre de “Sistema de Centros Públicos de Investigación Conacyt”. Entre estos, para la temática etnobiológica es relevante nombrar al Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY), El Colegio de Michoacán A.C. (COLMICH), El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Instituto de Ecología, A.C. (INECOL) (Tabla 1; CONACyT, 2019). Varios de estos iniciaron antes de 1992, aunque en ese año pasaron a ser centros SEP-Conacyt. Estos Centros públicos tienen como objetivos la investigación, la enseñanza, así como el vínculo entre la academia y otros sectores, y la divulgación de los avances de ciencia y tecnología (CONACyT, 2019). Personalidades de la etnobiología han trabajado en estos centros como Gastón Guzmán, Ramón Mariaca, Patricia Colunga y Daniel Zizumbo, entre muchos otros. Sus investigaciones han sido variadas. Por ejemplo, Colunga trabajó 30 años en el CICY realizando investigaciones sobre agrobiodiversidad de magueyes, nopal, henequén, mientras que Zizumbo ha estudiado los frijoles, entre otros temas. Mariaca trabaja etnobiología y agroecología con varios grupos mayas.

Universidades Públicas Estatales. México tiene al menos una universidad pública en cada una de sus 32 entidades federativas. Estas velan por la educación e investigación primordialmente, aunque no restringido, de su propio estado. De acuerdo a nuestra revisión, al menos en 11 universidades de carácter estatal se realizan estudios etnobiológicos (Tabla 1). El cambio de milenio trajo para estas universidades un incremento significativo en la planta de profesores-investigadores con doctorado en diversas áreas, incluida la etnobiología. Esto fue promovido por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP – Actual PRODEP), lo que definitivamente catalizó la investigación etnobiológica y los programas de licenciatura y posgrado. Por ejemplo, tan solo en el Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma de Hidalgo, donde laboran las autoras, antes del PRODEP hubo un profesor-investigador y con el PROMEP/PRODEP pasó a tener una planta de 32 (tres en etnobiología). La investigación realizada en estas universidades estatales ha dado un nuevo auge a la etnobiología y la ha descentralizado. Por ejemplo, Adriana Montoya realiza estudios entomológicos en

la Malinche (Tlaxcala); Belinda Maldonado y su equipo estudian la composición y usos etnobotánicos de las selvas secas en Morelos; Juan Jiménez Osornio y su equipo estudian sistemas productivos en la Península de Yucatán, por citar algunos. Además, es en estas universidades donde se ha dado auge a la etnobiología a través de eventos científicos. Por ejemplo, en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo se organizó en 2009 el VII Congreso Mexicano de Etnobiología y el I Congreso Latinoamericano de Etnobiología. Por otra parte, hasta donde se tiene noticia, esta es la única universidad en el país en donde la asignatura de Etnobiología es de carácter obligatorio para la Licenciatura en Biología, dándoles un sello distintivo a sus egresados. En la Universidad Autónoma del Estado de Morelos se ha realizado el foro “Jornadas Etnobiológicas”. Es en esta misma universidad donde José Blancas ha liderado la Red temática Conacyt “Red de Productos Forestales no Maderables: aportes desde la etnobiología para el aprovechamiento sostenible”.

Jardín Botánico Culiacán. La etnobotánica Érika Pagaza, directora científica y curadora de las colecciones, junto con su equipo, han enriquecido este jardín de asistencia privada con un enfoque etnobotánico, sensibilizando al público con la naturaleza. Actualmente es sede de la Colección Nacional de Palmas y realiza proyectos de intervención social en zonas marginadas.

El Jardín Etnobotánico y Museo de Medicina Tradicional y Herbolaria de Cuernavaca. Institucionalmente pertenece al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Se encuentra ubicado en el estado de Morelos, México e inició a partir de un proyecto sobre medicina tradicional que lideró el antropólogo Bernardo Baytelman. Este jardín resguarda la Colección Nacional de Plantas Medicinales y busca investigar y difundir la importancia de estos recursos.

Jardín Etnobotánico de Oaxaca. Alejandro de Ávila y otros colegas lo han diseñado e implementado como una de las colecciones más completas de plantas vivas, en un espacio colonial monástico sin igual.

Institutos Técnicos Locales. Con el fin de impulsar la ciencia y tecnología a nivel regional, estos fueron creados por el Instituto Politécnico Nacional, y desde 1959 pasaron a la Secretaría de Educación Pública. Hasta donde conocemos, varios etnobiólogos laboran en los Institutos Tecnológicos de Champotón (Guadalupe

Wicab Cámara), Chiná (Sol de Mayo Araucana Mejenez López), del Valle de Oaxaca (Marco Antonio Vásquez Dávila), Huejutla (Rosalba Galván), Tlalpan (Diana Lope Alzina) y Zongolica (David Jimeno Sevilla). Mientras que la naturaleza de estas instituciones es local, estos investigadores han generado varios aportes relevantes y pertinentes en el campo etnobiológico.

DISCUSIÓN

A partir de lo expuesto, se plantean cinco etapas de desarrollo de la etnobiología mexicana: los albores, el afianzamiento, el apogeo I, la hecatombe y el renacimiento (Tabla 2), aunque los límites entre etapas no ocurren de forma discreta. Se discuten a continuación estas etapas, para posteriormente analizar las tendencias que emergen.

Etapas de desarrollo de la etnobiología en México. En los albores (1886-1929), en el Museo Nacional se dieron los orígenes de la etnobotánica en México con Francisco del Paso y Troncoso. Debe enfatizarse que los estudios de este científico, publicados en 1886, ocurrieron antes de que Harshberger en 1896 acuñara el término etnobotánica, la más antigua de las etnociencias. Del Paso y Troncoso puede considerarse como un adelantado a su tiempo por sus estudios sobre la nomenclatura y clasificación de las plantas de una cultura ancestral. Su obra *La Botánica entre los Nahuas* (1886) puede clasificarse sin lugar a dudas como propia de la disciplina etnobotánica. Posiblemente debido a que él no usó en su obra el prefijo “etno” ha pasado desapercibida, sin embargo se trata de una joya en la que se debe profundizar. Basta decir aquí que en su trabajo se explica – con lujo de detalles– que los nahuas eran unos adelantados a sus contemporáneos debido a que usaban como método de investigación la observación, por medio de la cual llegaron a crear un complejo sistema de clasificación de las plantas que superaba con creces lo que existía en aquel momento histórico en Europa. Es decir, antes que Linneo, el sistema utilizado por los nahuas se reflejó no solo en su praxis medicinal y alimenticia, en su lenguaje, sino acaso más en la realización de los tal vez mal bautizados jardines botánicos, como el de Netzahualcóyotl, el príncipe poeta. El trabajo del Paso y Troncoso fue retomado por Brent Berlin y colaboradores (1973), quienes estudiaron y propusieron teorías de cómo los seres humanos tenemos patrones comunes para clasificar a los organismos vivos. Lo curioso es que Berlin empleó los trabajos

y hallazgos de Del Paso y Troncoso refiriéndose a ello como “Classical Nahuatl Ethnobotany”. Sin embargo, como afirma Clément (1998), debe tratarse a Del Paso y Troncoso como un padre fundador de la etnobotánica, ya que se interesó tanto por la disciplina, que se dedicó años a buscar en los museos y bibliotecas europeas los códices y manuscritos que habían sido extraídos del país, a fin de profundizar en el estudio de la cultura azteca y darla a conocer entre los mexicanos.

Por otra parte, en el Instituto Médico Nacional, si bien el interés se centró en el estudio de las plantas medicinales, estas se sacaron del contexto cultural de su manejo para ser llevadas a analizar a los laboratorios. La excepción fue José Ramírez, hijo de Ignacio Ramírez El Nigromante y jefe de la sección de Historia Natural, quien realizó observaciones propias acerca del uso que los indígenas hacían de las cactáceas y reunió información acerca de las observaciones realizadas sobre el peyote por otros estudiosos, entre ellos Rosendo Corona quien estuvo en una ceremonia de los huicholes.

Como se explica, la etapa de los albores se caracteriza por escasos pioneros y por pocas instituciones de carácter nacional donde se iniciaron los estudios (Tabla 1 y 2). Hay que resaltar que en esta etapa el país atravesó por el porfiriato y la Revolución mexicana. La segunda etapa es la del afianzamiento (1930-1974) donde Antonio Ramírez Laguna (1937), Manuel Maldonado Koerdell (1940) y Maximino Martínez (1944) realizarían trabajos pioneros que sentaron las bases. Al mismo tiempo hubo una notable influencia en la etnobiología mexicana de investigadores extranjeros que de muchas formas intervinieron en el desarrollo de la disciplina. Es el caso de Robert Redfield, Richard Evans Schultes, Blas Pablo Reko, Ángel Palerm, Ralph Loveland Roys, entre otros. Brent Berlin y Janis Alcorn dejaron su huella posteriormente. Para mayor información revisar González-Ortiz y Romero Contreras (1999), y Amazon Conservation Team (2021).

En la etapa del Apogeo I (1975-1988), así bautizada pues de seguro habrá más, se incrementó de manera notable el número y diversidad de instituciones de temas etnobiológicos. Es aquí cuando surgieron instituciones de carácter regional, estatal o local (Tabla 1; Figura 3). Como se explicó, el INIREB y el IMEPLAM fueron instituciones dedicadas a la etnobotánica particularmente. El INIREB fue el semillero de los hoy famosos en la etnobiología mexicana. Esta época de gloria tuvo un

importante decrecimiento en los años 1988- 1994, cuando las políticas neoliberales dieron varios pasos atrás en el desarrollo y afianzamiento de estas instituciones (Tabla 2, Figura 3). A pesar de ello hay una etapa de renacimiento, desde 1995 hasta nuestros días, donde cada vez hay más instituciones y más profesionales dedicados a estas temáticas. Claramente, lo mejor está por venir.

Principales tendencias de la etnobiología en México. Algunos de los puntos que emergen al analizar cómo se ha desarrollado la etnobiología en México son:

1. Crecimiento en el número y diversidad de instituciones:

Ha habido un incremento decidido en el número y diversidad de instituciones donde se ha hecho la investigación etnobiológica, iniciando con dos nacionales en sus albores y pasando a un total de 43 instituciones en la actualidad, incluyendo 15 de carácter nacional, 6 regional, 13 estatal y 9 local (Tabla 1, Figura 3). Esto muestra la importancia de lo regional, estatal y local para la etnobiología en México, efecto también de la tendencia a la descentralización (Figura 1 y 2). Sin embargo, es claro que aún

se requiere de un apoyo gubernamental decidido para lograr el desarrollo científico en las distintas regiones de México. Con excepción del IMEPLAM e INIREB, hoy extintas, no ha habido una institución enfocada en la etnobiología *per se*.

2. Escasas políticas de largo plazo:

El análisis hecho sugiere una política gubernamental débil para el fomento de la investigación etnobiológica en México a largo plazo. Esto se hace palpable en lo efímeras que han sido varias instituciones y en los grandes cambios de organización y de presupuesto que han padecido. Hay que recordar que en este momento de crisis ambiental, la etnobotánica, la etnobiología y las sociedades tradicionales tienen mucho que aportar. Por ello, el documento “La etnobotánica, la ciencia de la sobrevivencia” (NTBG, 2007), señala con precisión que en estas disciplinas se encuentran soluciones y alternativas para tener formas de vida más sostenibles, aplicables para enfrentar la crisis ambiental actual.

A las instituciones revisadas las podemos clasificar en las que han tenido grandes transformaciones y las efímeras. En el primer

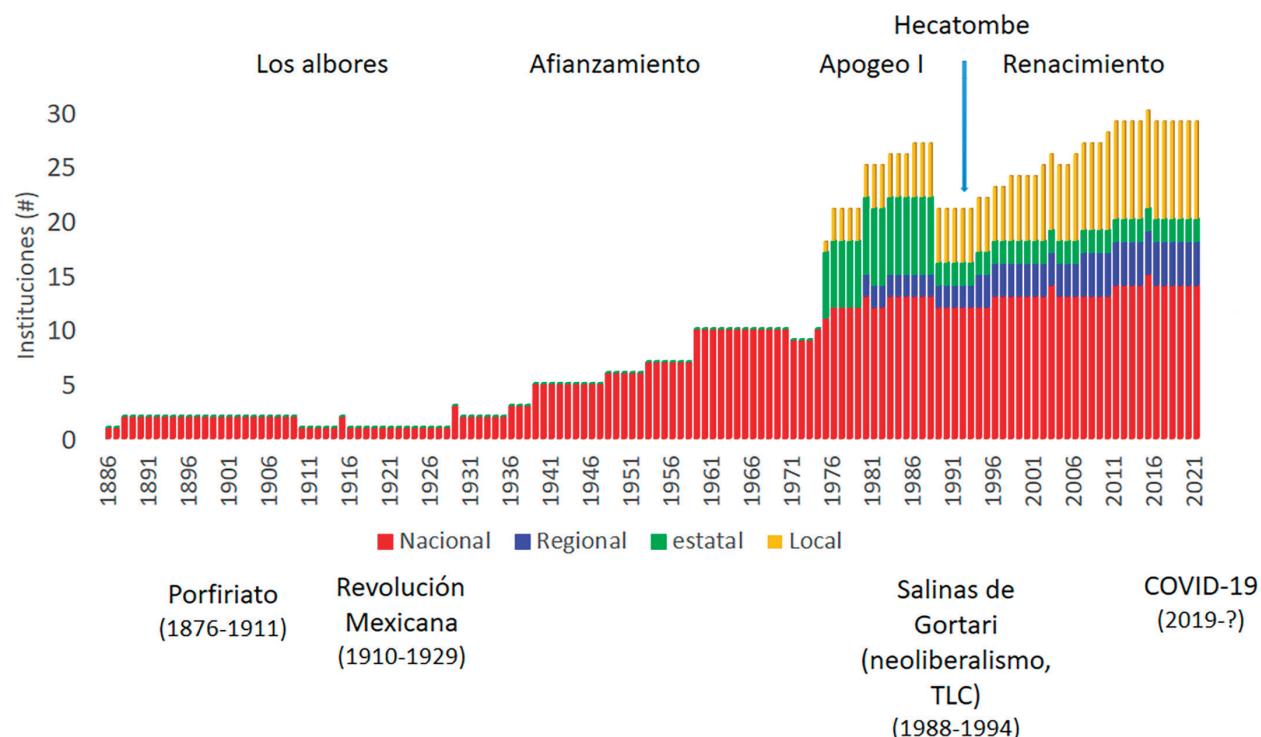


Figura 3. Propuesta de Etapas de desarrollo de la etnobiología en México.

grupo están el Museo Nacional y el Instituto Médico Nacional. Las colecciones de historia natural de ambos pasaron a formar parte de la Dirección de Estudios Biológicos, antecedente del actual Instituto de Biología de la UNAM. Esta metamorfosis institucional también fue el caso de la Escuela Nacional de Agricultura que a la larga derivaría en la Universidad Autónoma Chapingo y el COLPOS. Es muy relevante notar que las colecciones biológicas han sido traspasadas entre instituciones, manteniéndose este patrimonio. En este grupo se encuentra también el INAH que fue fundado en 1939, pero cuyas raíces se remontan a la sección de Arqueología, Historia y Etnografía del Museo Nacional, que posteriormente pasó a ser Dirección de Estudios Arqueológicos y Etnográficos y, finalmente INAH; y el Instituto Politécnico Nacional, fundado en 1936 con la agrupación de escuelas profesionales que ya existían, entre estas la Escuela de Bacteriología de la Universidad Gabino Barreda que dio origen a la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (IPN), en la que por cierto nació la carrera de Antropología (por considerarse que debía estudiarse al ser humano como parte de los seres vivos) que después pasaría a impartirse en la ENAH (Beristáin, 2013).

En contraste se encuentran instituciones nacionales, creadas alrededor de los 70, que tuvieron una corta vida, aunque un gran impacto, como es el caso del IMEPLAM y el INIREB. Esta tendencia a que una institución permanezca por largo plazo, o por el contrario sea efímera, parece relacionarse con aspectos políticos que a su vez han ido cambiando a lo largo del tiempo. Esto es afín a lo mostrado por Schoijet (1990), quien analiza la relación entre el desarrollo de la ciencia en México y los aspectos políticos.

Cabe señalar que ante esta incertidumbre institucional y presupuestal, varios de los proyectos y estudios son promovidos básicamente por la determinación y múltiples aportes de personas individuales que han patrocinado su mantenimiento continuo como disciplina. Un ejemplo de ello es la Asociación Etnobiológica Mexicana A. C. (AEM), organismo responsable de realizar periódicamente el Congreso Mexicano de Etnobiología y la edición y publicación de la revista Etnobiología, lo cual es indispensable para esta disciplina científica en México.

3. Afianzamiento temprano de la etnobotánica y posterior florecimiento de la etnozoología y etnomicología:

Como se mostró en los resultados (Tabla 1), en México se ha dado prioridad a aspectos relacionados con las plantas y comparativamente hay menos esfuerzos en etnozoología o etnomicología. Ejemplos de esto son instituciones como el IMEPLAM, los Jardines botánicos o la Comisión Nacional para el estudio ecológico de las Dioscoreas. En contraste, no ha existido ninguna institución dedicada al estudio de los animales u hongos. Así mismo, son pocos los investigadores actuales y pasados dedicados a la etnomicología y menos aún a la etnozoología. Las razones por las cuales la etnobotánica en México ha tenido más atención pueden deberse a muchas causas y puede ser tema de debate. Sin embargo, exponemos algunas ideas. Consideramos como un hecho que los indígenas desde tiempos prehispánicos tenían gran interés en las plantas medicinales, alimenticias y simbólicas, interés que continuó con los cronistas, naturalistas y ahora etnobotánicos. También puede deberse a que el tema de la medicina es crucial y las propiedades terapéuticas se encuentran en el reino vegetal más que en cualquier otro. En todo caso es imperativa la necesidad de profundizar en la etnomicología y etnozoología.

4. Su desarrollo se ha centrado en lo biológico:

El desarrollo de la etnobiología en México se ha ido entrelazando por diversos investigadores e instituciones desde finales del siglo XIX, donde ha dominado lo biológico por encima de lo antropológico, como lo reflejan muchos de los nombres de las instituciones (v.g. DEB, IMEPLAM; ver Tabla 1), así como la formación académica de los profesionales que ejercen la etnobiología (en algunos casos con posgrados en ciencias sociales). Por lo tanto, es una disciplina joven (135 años en México), que especialmente en sus inicios y por algún tiempo ha estado más centrada en el componente biológico de la interacción sociedad-naturaleza. Se requiere de más trabajos colaborativos entre biólogos, antropólogos, historiadores y sociólogos, tanto para desarrollar investigaciones como para la formación de alumnos.

5. Subvaloración por parte de estudiosos de otras disciplinas:

Por las razones históricas expuestas, en la sociedad mexicana ha habido un palpable y profundo desprecio hacia el indígena y su conocimiento. Muchos naturalistas de finales del siglo XIX y principios del XX no se interesaron por las culturas vivas y su centro fueron los organismos y sus componentes. Este desinterés a lo indígena fue similar, en cierta forma, a lo que los

integrantes del IMEPLAM, A.C. relataron sobre el rechazo de la comunidad científica hacia sus estudios, por considerar que trataban de rescatar conocimientos supuestamente primitivos, que ya habían sido superados por la química de síntesis, por lo que ya eran innecesarios y vacuos (Aguilar, 2015; Lozoya y Zolla, 2015). Una repulsión similar enfrentó Ruiz Oronoz por su estudio de bebidas tradicionales como el pulque y su relación con los indígenas (Herrera, 2001). Esta corta visión contrasta con el valor que dan a la etnobiología los estudiosos de las ciencias ambientales, los cuales consideran que en los saberes milenarios de las culturas indígenas es en donde se encuentran las claves para superar la actual crisis ecológica y social a la que nos enfrentamos (Toledo y Barrera-Bassols, 2008; De Sousa Santos, 2012). Su desarrollo como una disciplina científica por un lado propicia, de formas diversas, la revaloración y el desarrollo de las comunidades tradicionales en este país megadiverso en la dimensión tanto biológica como cultural. Por otro lado, es de las pocas disciplinas científicas que no se limita a estudiar la realidad sino a transformarla.

AGRADECIMIENTOS

A Gustavo Montiel por la elaboración de los mapas. A los árbitros y editores por sus comentarios.

LITERATURA CITADA

- Aguilar, A. 2015. Participación de la maestra Abigail Aguilar Contreras durante el Seminario Diversidad Cultural y Equidad. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=L89eK2PdltA> (verificado 6 de junio de 2020)
- Amazon Conservation Team (2021). *Los viajes amazónicos de Richard Evans Schultes*. Disponible en: <https://www.amazonteam.org/maps/schultes/es/>
- Argueta, A., E. Corona, G. Alcántara-Salinas, D. Santos-Fita, E. M. Aldasoro Maya, R. Serrano Velázquez, C. Teutli Solano, M. Astorga-Domínguez. 2012. Historia, situación actual y perspectivas de la etnozoología en México. *Etnobiología* 10 (1): 18-40.
- Barreiro, A. 1906. *Reseña histórica de la enseñanza agrícola y veterinaria en México*. Tipografía El Libro de Comercio, México.
- Barrera, A. (Editor). 1979. *La etnobotánica, tres puntos de vista y una perspectiva*. Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, A.C. Xalapa, Veracruz. Disponible en: https://www.uv.mx/ethnobotany/caballero_files/barrera%20ed.1979ETNOBOTANICA.pdf (verificado 2 de junio de 2020).
- Berger, D. N. 2019. *The indigenous world 2019*. International Work Group for Indigenous affairs. Copenhague, Dinamarca.
- Beristáin Cardoso, J.A. 2013. La carrera de Antropología, sus orígenes en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas IPN. *El Cronista Politécnico* 15(57): 13-18.
- Berlin, B., D. Breedlove y P. Raven. 1973. General Principles of Classification and Nomenclature I Folk Biology. *American Anthropologist, New Series* 75 (1): 214-242.
- Bye, R. 2010. El maíz y su diversidad en la Sierra Tarahumara. En: Burgués, D. y A. Mares (eds.). *Sunute we'ká e'karúgame newalime ju / con el maíz se pueden hacer muchas cosas*. Chihuahua, México.
- Caballero, J. y C. Mapes. 1985. Gathering and subsistence patterns among the P'urhepecha Indians of Mexico. *Journal of Ethnobiology* 5(1): 31-47.
- Caballero, J. 1991. Use and management of *Sabal* palms among the Maya of Yucatan: A case of technological innovation based on the folk biological knowledge. En: Rhoades, R.E., V. N. Sandoval, y C. P. Bagalanon (eds.). *Best Paper Awards 1990*. International Potato Center and User's Perspective with Agricultural Research and Development (UPWARD), Filipinas.
- Caballero, J. 1994. La dimension culturelle de la diversité végétale au Mexique. *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée* 36(2): 145-158.
- Caron, J. A. 1988. Biology in the Life Sciences: A Historiographical Contribution. *History of Science* 26: 223-268.
- Casas, A., A. Valiente-Banuet, J.L. Viveros, J. Caballero, L. Cortés, P. Dávila, R. Lira, I. Rodríguez. 2001. Plant resources of the Tehuacán-Cuicatlán valley, Mexico. *Economic Botany* 55: 129-166.
- Castro, F. V. y J. L. Rodríguez Molinero. 1986. *Bernardino de Sahagún. Primer antropólogo en Nueva España (siglo XVI)*. Ediciones de la Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Castetter, E. F. 1935. Ethnobiological Studies in the American Southwest, I: Uncultivated Native Plants Used as Sources of Food. *University of New Mexico Bulletin*, núm. 266,

- Biological Series, 4 (1), University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Clément, Daniel. 1998. The Historical Foundations of Ethnobiology (1860-1899). *Journal of Ethnobiology* 18 (2): 161-187.
- Colegio de Postgraduados. 2020. Disponible en: <http://www.colpos.mx/wb/> (verificado 19 agosto de 2020).
- CONACyT. 2019. Sistema de Centros de Investigación. Disponible en: <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/sistema-de-centros-de-investigacion/directorio-de-centros-de-investigacion-conacyt/alphaindex/c> (verificado 2 de junio de 2020)
- CONABIO. 2020. Manuel Ruiz Oronoz. Curiosos y comprometidos. Una historia natural mexicana. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/curiosos/sXX/ManuelRuiz.php> (verificado 24 agosto de 2020).
- Corona, E. y A. Argueta. 2013. Manuel Maldonado Koerdell (1908-1972). Un investigador interdisciplinario. *Suplemento Cultural El Tlacuache* 582: 1-4.
- Cuevas- Cardona, C. y J. J. Saldaña. 2005. El Instituto Médico Nacional. De sus orígenes a la muerte de su primer director (1888-1908). En Saldaña, J.J. (coordinador). *La casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia y la investigación científicas*. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México.
- Cuevas- Cardona, C. e I. Ledesma-Mateos. 2006. Ismael Alfonso L. Herrera: controversia y debates durante el inicio de la biología en México. *Historia Mexicana* LV: 3: 973-1013.
- Cuevas- Cardona, C y C. López- Ramírez. 2009. Cambios de gobierno en la vida de un botánico mexicano: Maximino Martínez (1888-1964). *Historia Mexicana* LVIII (3): 973-1004.
- Cuevas-Cardona, C. 2010. Continuidad y ruptura de tres centros de investigación de la flora y la fauna (1888-1915). En Doncillo Mancilla, F. J. y G. Sánchez Díaz (coordinadores). *Continuidades y rupturas. Una historia tensa de la ciencia en México*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia.
- Cuevas-Cardona, C. 2011. La biología en México: el origen de una profesión. *Revista Ciencia Universitaria* 1(2): 73-82.
- De-Micheli, A. y R. Izaguirre-Ávila. 2009. De la herbolaria medicinal novohispana a los inicios de estudios botánico-farmacológicos sistematizados (bosquejo histórico). *Archivos de Cardiología de México* 79(2): 95-101.
- Del Paso y Troncoso, F. 1886. Primer estudio. La botánica entre los nahuas. IV. Nomenclatura. Taxonomía. *Anales del Museo Nacional de México* III: 140-235.
- De Sousa Santos, B. 2012. Una epistemología del sur. CLACSO/Siglo XXI editores, México.
- Flores, L. 1907. Memoria de los principales trabajos efectuados en el Instituto Médico Nacional durante el periodo de agosto de 1905 a agosto de 1907. *Anales del Instituto Médico Nacional* 9(1): 170-183.
- Friedberg, C. 2013. La Etnobotánica Mexicana. *Etnobiología* 11(3): 8-13.
- Galindo y Villa, J. 1921. Don Francisco del Paso y Troncoso, su vida y sus obras. *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate* 42: 135-304.
- González Ortiz, R., A. T. Romero Contreras. 1999. Robert Redfield y su influencia en la formación de científicos mexicanos. *Ciencia Ergo Sum* 6: 211-216.
- Gómez-Pompa, A. 1993. Las raíces de la etnobotánica mexicana. *Acta Biológica Panamensis* 1: 87-100.
- Gómez Pompa, A. 2016. *Mi vida en las selvas tropicales. Memorias de un botánico*. Edición particular, México. Disponible en: <http://reservaeleden.org/agp/pdf/AutobiografiaAGP.pdf> (verificado 20 de mayo de 2020).
- Gutiérrez-Santillán, T.V., U. P. Albuquerque, D. Valenzuela-Galván, F. Reyes-Zepeda1, L.B. Vázquez, A. Mora-Olivo y L. U. Arellano Méndez. 2019. Trends on mexican ethnozoological research, vertebrates case: a systematic review. *Ethnobiology and Conservation* 8: 1-39.
- Guzmán, L. 2016. Gastón Guzmán (1932-2016). *Acta Botánica Mexicana* 115: 5-8.
- Halffter, G. 2001. El Instituto de Ecología A.C. 25 años de conservar y usar la biodiversidad mexicana. Crónica de su fundación y desarrollo. *Acta Zoológica Mexicana* 42: 137-149.
- Harshberger, J. W. 1896. The purpose of ethnobotany. *Botanical gazette* 21(3): 146154.
- Herrera, T. 2001. Manuel Ruiz-Oronoz, precursor de estudios etnomicológicos en México. *Etnobiología* 1:69-74.

- Hunn, E. 2007. Ethnobiology in four phases. *Journal of Ethnobiology* 27 (1): 1-10.
- IIES (Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad). 2020. Disponible en: <https://www.iies.unam.mx/>. (verificado 19 agosto de 2020).
- INALI (Instituto Nacional de Lenguas Indígenas). 2008. Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales: Variantes Lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias geoestadísticas. *Diario Oficial de la Federación*, 14 de enero. Disponible en: https://www.inali.gob.mx/pdf/CLIN_completo.pdf (verificado 1 de junio de 2020).
- INECOL (Instituto de Ecología). 2020. In memoriam. Dr. Gastón Guzmán. Investigador Nacional Emérito. Disponible en: <http://www.inecol.mx/personal/index.php/inmemoriam/42-gaston-guzman> (verificado 25 de mayo de 2020)
- INPI (Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas). 2020. Publicaciones. Disponible en: <http://www.inpi.gob.mx/investigacion/index.html> (verificado 24 de mayo 2020).
- Instituto de Biología. 2020. Jardín Botánico del IBUNAM. Disponible en: <http://www.ib.unam.mx/jardin/> (verificado 19 agosto de 2020).
- IPN (Instituto Politécnico Nacional). 2020. Disponible en: <https://www.ipn.mx> (verificado 19 agosto de 2020).
- Kaplan, Marcos. 1987. Ciencia, Sociedad y Desarrollo. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Ledesma Mateos, I. 2002. La introducción de los paradigmas en México y la obra de Alfonso L. Herrera. *Historia Mexicana* LII (1): 201-240.
- León Portilla, M. 1999. *Bernardino de Sahagún. Pionero de la antropología*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- López-Ochoterenza, E. 1989. In Memoriam Rafael Martín del Campo (1910-1987). *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural* 40: 77-80.
- Lozoya, X. y C. Zolla. 2015. Lo invisible es verde. Editorial el vidrio en el espejo, México. Disponible en: file:///C:/Users/84873%20hp/Desktop/Cap%C3%ADtulo%20libro%20de%20Brasil/Lo%20invisible%20es%20verde_Lozoya%20y%20Zolla.pdf (verificado 20 de mayo de 2020).
- Mariaca, R. 2021. Lista de Etnobiólogos mexicanos. Asociación Etnobiológica Mexicana. <http://www.ecosur.mx/sitios/ecosur-en-los-medios/1726-lista-de-etnobiologos-mexicanos>
- Martínez, M. 1940. Pináceas mexicanas, descripción de algunas especies y variedades nuevas. *Anales del Instituto de Biología* 11(1): 57-84.
- Martínez, M. 1944. *Plantas medicinales de México*. Ediciones Botas, México.
- Maldonado-Koerdell, M. 1940. Estudios Etnobiológicos I. *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos* 6 (3): 195-202. Reimpreso en 2012. Disponible en: <file:///C:/Users/84873%20hp/Downloads/325-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1187-1-10-20200329.pdf> (verificado 22 de mayo de 2020).
- Maldonado-Koerdell, M. 1942. Estudios Etnobiológicos II. *Boletín Bibliográfico de Antropología Americana (1937-1948)*, 6 (1/3): 61-74. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/40977515?seq=1> (verificado 22 de mayo de 2020).
- Maldonado-Koerdell, M. 1947. Estudios Etnobiológicos III. Contribuciones mexicanas al conocimiento sobre la etnobiología del maíz. *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia* 6(2): 137-141. Disponible en: <https://www.revistas.inah.gob.mx/index.php/anales/article/view/7016/0> (verificado 2 de junio de 2020).
- Martínez Alfaro, M. A. 1994. Estado actual de las investigaciones etnobotánicas en México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 55: 65-74.
- Martínez Alfaro, M. A., V. Evangelista Oliva, M. Mendoza Cruz, G. Morales García, G. Toledo Olazcoaga y A. Wong León. 2001. Catálogo de plantas útiles de la Sierra Norte de Puebla, México. *Cuadernos del Instituto de Biología* 27, UNAM, México.
- Moreno-Fuentes, A., R. Garibay-Orijel. 2015. *La etnomicología en México: estado del arte*. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Sociedad Mexicana de Micología, Asociación Etnobiológica Mexicana, Grupo Interdisciplinario para el Desarrollo de la Etnomicología en México, Sociedad Latinoamericana de Etnobiología.
- Navarjo Ornelas, L. 2011. Una mirada al quehacer etnobiológico a través de la obra de Víctor Manuel Toledo Manzur. *Etnobiología* 9: 77-79.
- NTBG. 2007. Ethnobotany the science of survival: a declaration from Kaua'i. *Economic Botany*, 61(1): 1-2.
- Ortega-Paczka, R. 2013. Vida y aportes del maestro Efraím Hernández Xolocotzi. *Revista de Geografía Agrícola* 50-51: 31-36.

- Ramírez, J. 1904. *Estudios de Historia Natural por el Dr. José Ramírez, miembro del Instituto Médico Nacional de México*. Imprenta de la Secretaría de Fomento, México.
- Ramírez Laguna, A. 1937. Nota acerca del aprovechamiento de algunas plantas de importancia económica en la región del Valle del Mezquital, Hgo. *Anales del Instituto de Biología* 8(1): 83-115.
- Recasens, A. 2018. Explorando los orígenes de la etnografía y su pertinencia. *Revista Chilena de Antropología* 38: 330-350. doi: 10.5354/0719-1472.52119
- Retana Guiascón, O.G. 2009. La institucionalización de la investigación científica en México breve cronología. *Revista Ciencias* 94: 46-51.
- Río de la Loza, F. 1894. Excursión organizada por el Instituto Médico Nacional a algunos puntos del Estado de Michoacán en Diciembre de 1890. *Anales del Instituto Médico Nacional* 1(2): 53-56.
- Ruan Soto, F. 2017. Cincuenta años de la etnomicología en México. *Lacandonia* 1(1): 97-108.
- Rzedowski, J. 1981. Un siglo de la botánica en México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 40: 1-14.
- Sánchez, J. 1898. *Datos para la Zoología Médica Mexicana. Arácnidos e Insectos*. Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, México.
- Saldaña, J.J. 2005. La Casa de Salomón en México. La primera institucionalización de la ciencia e investigación científica. Facultad de Filosofía y Letras/UNAM, México
- Santos-Fita, D., A. Argueta Villamar, N. Astorga Domínguez y M. Quiñones Martínez. 2012. La Etnozoología en México, la producción bibliográfica del siglo XXI (2000-2011). *Etnobiología* 10(1): 41-51.
- Schoijet, M. 1990. La ciencia en México. Del desarrollo al retroceso. *Nueva Sociedad* 107: 138-144.
- Toledo, V. M y N. Barrera Bassols. 2008. *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria Editorial, Barcelona.
- Toledo, V. M. 2015. *Ecocidio en México. La batalla final es por la vida*. Editorial Grijalbo. México.
- UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México). 2020. La UNAM en números. Disponible en: <http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/> (verificado el 24 de mayo de 2020).
- Valdés, J. 1994. Maximino Martínez (1888-1964) *Etnobotánica*, núm. 4. Disponible en: <http://www.ibiologia.unam.mx/jardin/gela/page8.html> (verificado 2 de junio de 2020).
- Velasco Lezama, R., R. Tapia Aguilar, E. Vega Ávila. 2004. Aspectos históricos para el uso de las plantas medicinales. *ContactoS* 51: 11-20.
- Weltz, G. 2001. Ethnology. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences. <https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/ethnology#:~:text=Coined%20as%20a%20derivation%20of,moral%20ideas%2C%20or%20social%20institutions>.
- Zavala, S. 1938. *Francisco del Paso y Troncoso. Su misión en Europa 1892-1916*. Departamento Autónomo de Prensa y Publicidad, México.
- Zea, L. 1968. *El positivismo en México: nacimiento, apogeo y decadencia*. Fondo de Cultura Económica, México.