U. M. S. N. H.

Biológicas, No. 9, pp. 12-22, 2007
Publicado por la Facultad de Biología de la
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Impreso en Morelia, Michoacán, México

Árboles de las áreas urbanas y suburbanas de Morelia, Michoacán, México

Xavier Madrigal-Sánchez y Marlene Gómez Peralta.

Herbario de la Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Resumen

Se presenta el listado florístico de las especies de árboles que se registraron en ocho transectos, orientados conforme a los puntos cardinales del área urbana y suburbana de Morelia, que comprenden en total 67 especies, en su mayoría Angiospermas, de las cuales 35 son introducidas, 32 nativas y de éstas, 23 se encuentran en la región de Morelia. Mediante recorridos de campo, se muestrearon 442 árboles, habiéndose identificado las especies, anotándose los nombres comunes, la abundancia y edad.

El número de especies que se registró en los transectos es variable, desde 29 en el Poniente suburbano hasta nueve en la parte Norte suburbana, mientras que en la parte Sur de la ciudad se registró el mayor número de especies (ocho) con los valores más altos de abundancia, con 13 individuos de *Fraxinus uhdei* y el mismo número para *Jacaranda mimosaefolia*. Las edades registradas varían de 5 a 100 años, aunque la mayoría de las especies están comprendidas entre las categorías de 5 a 25 años, lo que indica que se plantaron en tiempos recientes, o bien, que ha habido reposición de las mismas.

***Palabras clave*: Área urbana y suburbana, Morelia, Especies nativas e introducidas**

Abstrac

In this paper we are presenting the list of tree species studied in eight transects oriented to the cardinal points of the urban an suburban area of Morelia, which include a total of 67 species (mostly Angiosperms) with 35 exotic species, 32 natives to Mexico, and 23 species from the region of Morelia. The field work comprises 442 trees, identified as species plus the common names, abundance and age.

The number of species is variable for each transect, from 29 as a maximum (Western suburban) up to nine (North suburban). In the Southern transect were found out eight species with the highest figures of *Fraxinus uhdei* and *Jacaranda mimosaefolia*, both with 13 individuals. The age categories varies from five to 100 years, situation which is interpreted as the relative youth of plantation and the reposition of trees in some cases.

***Key words:* Urban an suburban areas, Morelia, Native and exotic species.**

Introducción

La importancia de las especies arbóreas en áreas públicas es muy antigua, sin embargo, los objetivos de su establecimiento han sido varios en el transcurso del tiempo, aunque la mayor coincidencia se refiere al aspecto decorativo o estético y al bienestar espiritual que se deriva cuando se encuentran en plazas y jardines. Por otra parte, cada vez se reconoce más la importancia de las áreas arboladas en las ciudades, por otros beneficios derivados del mejoramiento del ambiente como productores de oxígeno, áreas de infiltración, reguladores de la temperatura y la humedad, como amortiguadores de la contaminación atmosférica y del ruido, entre otros, que contribuyen a la salud y calidad de vida de las

personas y en ocasiones por su relación con el paisaje arquitectónico.

En la ciudad de Morelia se presenta esta situación de áreas arboladas urbanas, distribuidas en diferentes partes, que aún cuando son insuficientes (aproximadamente 1 m^2 por persona), cubren parcialmente los requerimientos que recomienda la Organización Mundial de la Salud (9 m^2 por persona), donde las áreas arboladas más diversas y mejor cuidadas son las de plazas y avenidas principales, con la circunstancia que es también donde circula el mayor número de vehículos automotores, con la consiguiente fuente de contaminación.

Como parte de las actividades de un proyecto general, con el título: "Líquenes y musgos de la zona urbana y suburbana de Morelia como indicadores de la calidad del aire" (Fondo Mixto CONACYT-Gobierno del Estado de Michoacán. 2005-C01-2005), surgió la necesidad de conocer las especies de árboles hospederos de las poblaciones de líquenes y musgos que se encuentran sobre las cortezas y debido a que no existe la información sistematizada acerca de las especies y edades del arbolado de la ciudad de Morelia, se establecieron ocho transectos de muestreo para este propósito en el área de estudio.

La superficie comprende un polígono irregular de 266.8 km^2, limitado por las siguientes coordenadas extremas UTM: al norte 2187365, al sur 2169435, al este 254994 y al oeste 281467, que comprende los transectos de muestreo, orientados en diferentes puntos cardinales; las altitudes varían de 1 800 hasta 2 130 msnm. Esta superficie comprende los transectos - uno para cada punto cardinal – establecidos en el área urbana y suburbana de Morelia (**Figura 1**).

Materiales y Métodos

1. El punto de inició y el de término de cada transecto de muestreo, se ubicó geográficamente con un geoposicionador.
2. Se registraron las especies de árboles, mediante el reconocimiento de las mismas en campo y en caso necesario, se realizó la colecta del ejemplar botánico para su determinación taxonómica en el laboratorio. Además se investigaron los nombres comunes, a través de encuestas informales a los vecinos de las áreas de muestreo.
3. La determinación de las especies se realizó conforme a los métodos tradicionales de la taxonomía botánica y mediante la consulta de las siguientes fuentes: Bailey, 1974; Barajas Morales y Pérez Jiménez, 1990; Madrigal-Sánchez. y Guridi-Gómez, 2002, 2004; Martínez González y Chacalo Hilu, 1994; Harlow y Harrar, 1969.
4. Se determinaron las categorías por edades de los árboles, tomando en cuenta la experiencia de estudios anteriores en la región de Morelia y la comparación entre algunos individuos, de los cuales se conocía con bastante aproximación su edad por observaciones durante cierto tiempo, así como por referencias de personas que han vivido desde hace varios años, cerca de algunos de los árboles muestreados. Las categorías de edad se agruparon en intervalos de cinco años.
5. La mayor abundancia de las especies, se determinó considerando los valores de presencia de 5 individuos o más, en cada uno de los transectos muestreados.
6. La información en cada transecto, se registró en un formato de Excel 2000, con los siguientes campos: Familia, Especie, Nombre común, Número de individuos de cada especie y Edades de los mismos.

Resultados y Discusión

Se registraron en total 67 especies, de las cuales 35 son introducidas y 32 corresponden a especies nativas de México; en ambos casos, la mayoría corresponden al grupo de las Angiospermas, de las cuales 35 son especies introducidas, dos corresponden al grupo de las Gimnospermas y 33 al de las Angiospermas; en cuanto a las nativas, de las 32 especies registradas, tres corresponden a Gimnospermas y 29 a las Angiospermas (**Listas 1 y 2**).

El número de especies que se ha registrado en los transectos es variable, desde 29 en el Poniente suburbano hasta nueve en la parte Norte suburbana. En todos los transectos se encuentra

Casuarina equisetifolia - Casuarina

Eucalyptus camaldulensis - Eucalipto

Fraxinus uhdei - Fresno

Ficus benjamina – Ficus benjamina

FIGURA 2. Especies más frecuentes en los transectos muestreados

Jacaranda mimosaefolia- Jacaranda

Ligustrum japonicum - Trueno

Bauhinia variegata – Orquídea de primavera

Ficus retusa – Laurel de la India

FIGURA 2. Continuación, especies más frecuentes en los transectos muestreados

Spathodea campanulata - Galeana

Prunus capuli - Capulín

Salix babylonica – Sauce llorón

Schinus molle – Pirul, Pirú

FIGURA 2. Continuación, especies más frecuentes en los transectos muestreados

Lista 1. Especies Nativas

Familia	Especie
Apocynaceae	*Thevetia peruviana* (Pers.) K. Schum.
Boraginaceae	*Ehretia latifolia* A. DC.
Burseraceae	*Bursera fagaroides* (H.B.K.) Engl.
Caesalpiniaceae (Leguminosae)	*Acacia farnesiana* (L.) Willd.
	Acacia schaffneri (S. Wats.) F.J.Herman.
	Albizia plurijuga (Standl.) Britton & Rose
	Erythrina coralloides DC.
	Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.
	Prosopis laevigata (Willd.) M. C. Johnst.
	Sesbania longifolia DC.
Convolvulaceae	*Ipomoea murucoides* Roem. & Schult.
Cupressaceae	*Cupressus lindleyi* Klotzsch.
Lauraceae	*Persea americana* Mill.
Agavaceae	*Yucca elephantipes* Regens
	Yucca filifera Chabaud
Meliaceae	*Cedrela odorata* L.
Moraceae	*Morus celtidifolia* H.B.K.
Myrtaceae	*Psidium guajava* L.
Oleaceae	*Fraxinus berlandieriana* A.DC.
	Fraxinus uhdei (Wenzig.) Lingelsheim
Palmae	*Washingtonia robusta* Wendl.
Papaveraceae	*Bocconia arborea* S. Wats.
Pinaceae	*Pinus greggii* Engelm.
Rhamnaceae	*Condalia velutina* I. M. Johnst.
Rosaceae	*Prunus capuli* Cav.
Rutaceae	*Casimiroa edulis* Llave et. Lex.
	Zanthoxylum affine H. B. K.
Salicaceae	*Salix bonplandiana* H.B.K.
Solanaceae	*Acnistus arborescens* (L.) H.B.K.
Taxodiaceae	*Taxodium mucronatum* Ten.
Ulmaceae	*Celtis caudata* Planch.

Lista 2. Especies Introducidas

Familia	Especie
Anacardiaceae	*Schinus molle* L.
	Schinus terebinthifolius Raddi
Arecaceae	*Arecastrum romanzoffianum* (Cham.) Becc.
	Phoenix canariensis Chabaud.
Araucariaceae	*Araucaria excelsa* (Lamb.) R.Br.
Bignoniaceae	*Jacaranda mimosaefolia* D. Don.
	Sapathodea campanulata Beauv-
Casuarinaceae	*Casuarina equisetifolia* L.
Cupressaceae	*Cupressus sempervirens* L.
	Thuya orientales L
Leguminosae	*Bauhinia variegata* L.
	Delonix regia Raf.
Meliaceae	*Melia azedarach* L.
Moraceae	*Ficus benjamina* L.
	Ficus elastica Roxb.
	Ficus lyrata Warb.
	Ficus retusa L.
	Morus alba L.
Myrtaceae	*Eucalyptus botryoides* Sm.
	Eucalyptus camaldulensis Dehnh.
	Eucalyptus citriodora Hook.
	Eucalyptus globulus Labill.
Nyctaginaceae	*Bougainvillea spectabilis* Willd.
Oleaceae	*Ligustrum japonicum* Thunb.
Proteaceae	*Grevillea robusta* A.Cunn.
	Macadamia ternifolia F.Muell.
Rosaceae	*Eriobotrya japonica* Lindl.
	Prunus persica Batsch
Rutaceae	*Citrus aurantium* L.
	Citrus aurantifolia Swingle
	Citrus limetta Auth.
	Citrus reticulata Blanco
Salicaceae	*Populus deltoides* Marsh. *Salix babylonica* L.
Sapindaceae	*Koelreuteria paniculata* Laxm.

Cuadro 1. Especies registradas y su distribución en el área de estudio

ESPECIES	NOMBRE COMÚN	N	I	NU	NS	SU	SS	EU	ES	WU	WS
Acnistus arborescens	Palmeadora	X									X
Acacia farnesiana	Huizache	X									X
Acacia schaffneri	Huizache chino	X									X
Albizia plurijuga	Parotilla, palo blanco	X									X
Araucaria excelsa	Araucaria		X					X		X	
Arecastrum romanzoffianum	Coco plumosa		X				X			X	
Bauhinia variegata	Pata de vaca, orquídea de primavera		X	X		X	X	X		X	X
Bocconia arborea	Llora sangre, inguambo	X								X	
Bursera fagaroides	Borreguilla	X									X
Bougainvillea spectabilis	Camelina, bugambilia		X					X			
Casimiroa edulis	Zapote blanco	X		X			X				X
Casuarina equisetifolia	Casuarina		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cedrela odorata	Cedro rojo	X						X			
Celtis caudata	Cuáquil	X									X
Citrus aurantium	Naranjo agrio		X				X			X	
Citrus aurantifolia	Limón		X				X				
Citrus limetta	Lima		X				X				
Citrus reticulata	Mandarina		X				X				
Condalia velutina	Granjeno	X					X				X
Cupressus lindleyi	Cedro blanco	X									
Cupressus sempervirens	Ciprés italiano		X							X	
Delonix regia	Tabachín		X					X			
Ehretia latifolia	Capulín blanco, tumín	X				X	X				X
Eriobotrya japonica	Níspero		X				X				
Erythrina coralloides	Colorín	X					X				X
Eucalyptus botryoides	Eucalipto		X			X					
Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Eucalyptus citriodora	Eucalipto							X			X
Eucalyptus globulus	Eucalipto		X				X				
Fraxinus berlandieriana	Fresno	X			X						
Fraxinus uhdei	Fresno	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Ficus benjamina	Ficus benjamina		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ficus elastica	Hule		X					X			
Ficus lyrata	Ficus		X							X	
Ficus retusa	Laurel de la India		X	X	X		X	X		X	
Grevillea robusta	Grevilea		X								X

Ipomoea murucoides	Casahuate	X									X
Jacaranda mimosaefolia	Jacaranda		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Koelreuteria paniculata	Jabonero de China		X				X				
Liquidambar styraciflua	Liquidambar	X				X					
Ligustrum japonicum	Trueno		X	X		X	X	X	X	X	X
Macadamia ternifolia	Macadamia		X	X							
Melia azedarach	Paraíso		X		X	X				X	
Morus alba	Mora		X								X
Morus celtidifolia	Mora	X									X
Persea americana	Aguacate	X		X							
Phoenix canariensis	Palma de las Canarias		X			X					
Pinus greggii	Pino	X						X			
Pithecellobium dulce	Pinzán, huamúchil	X				X				X	
Populus deltoides	Álamo, alamillo		X	X	X				X		
Prosopis laevigata	Mezquite	X							X	X	X
Prunus capuli	Capulín	X		X		X				X	X
Prunus persica	Durazno		X								
Psidium guajava	Guayaba	X								X	
Salix babylonica	Sauce llorón		X	X		X			X	X	
Salix bonplandiana	Sauce	X				X					
Schinus molle	Pirul, pirú		X	X		X		X		X	
Schinus terebinthifolius	Pirul chino		X				X	X		X	
Sesbania longifolia	Vaina	X									X
Spathodea campanulata	Galeana		X	X		X	X	X		X	
Taxodium mucronatum	Ahuehuete	X							X		
Thevetia peruviana	Codo de fraile	X								X	
Thuja orientalis	Tuya		X					X			
Washingtonia robusta	Palma abanico	X				X					
Yucca elephantipes	Yuca	X				X				X	
Yucca filifera	Palma,yuca	X		X							X
Zanthoxylum affine	Chivillo	X									X

N= NATIVA
I= INTRODUCIDA
NU= TRANSECTO NORTE URBANO
NS= TRANSECTO NORTE SUBURBANO
SU= TRANSECTO SUR URBANO
SS= TRANSECTO SUR SUBURBANO
EU= TRANSECTO ORIENTE URBANO
ES= TRANSECTO ORIENTE SUBURBANO
WU= TRANSECTO PONIENTE URBANO

una mezcla de especies nativas (de México) e introducidas (exóticas) procedentes de otros países (**CUADRO 1**).

El mayor número de especies nativas se registró en el Poniente suburbano en número de 20, en cuyo aumento contribuyeron varias especies nativas de la región, ya que se trata de una de las áreas más recientemente abiertas como fraccionamientos urbanos y se han dejado algunos individuos de la vegetación silvestre del Matorral subtropical.

Las especies de Gimnospermas están pobremente representadas, con máximo de dos especies nativas y dos introducidas y en ocasiones no se registró ninguna. Las especies nativas son *Cupressus lindleyi, Pinus greggii, Taxodium mucronatum* y las introducidas *Araucaria excelsa, Cupressus sempervirens* y *Thuja orientalis*. Por el contrario, el número de Angiospermas en ambos casos son más numerosas y casi en igual proporción, con 29 especies nativas y 33 introducidas.

De las especies nativas de la región de Morelia, se registraron las siguientes: *Acacia farnesiana, Acacia schaffneri, Acnistus arborescens, Albizia plurijuga, Bursera fagaroides, Celtis caudata, Casimiroa edulis, Condalia velutina, Ehretia latifolia, Erythrina coralloides, Ipomoea murucoides, Yucca filifera* del Matorral subtropical; *Pithecellobium dulce, Prosopis laevigata* del Mezquital; *Bocconia arborea, Prunus capuli, Psidium guajava* del Bosque de Pino-encino; *Cupressus lindleyi* del Bosque de cedro; *Fraxinus uhdei* del Bosque mesófilo de montaña; *Fraxinus uhdei, Salix bonplandiana, Taxodium mucronatum* del Bosque de galería. En total suman 23 especies, casi todas concentradas en la parte Poniente suburbana.

La abundancia de las especies es variable, considerando los valores más altos con cinco individuos o más en cada uno de los transectos. En la parte Sur de la ciudad se registró el mayor número de especies (ocho), con los valores más altos correspondientes a 13 individuos de *Fraxinus uhdei* e igual número para *Jacaranda mimosaefolia* y donde seis especies tuvieron valores de 5 a 10: *Eucalyptus botryoides* y *Ligustrum japonicum* (5), *Spathodea campanulata* (6), *Ficus benjamina* (8), *Casuarina equisetifolia* (9), *Eucalyptus camaldulensis* (10).

En el Norte de la ciudad se registró solamente una especie (*Fraxinus uhdei*) con valor de 5, mientras que en el Oriente de la ciudad y Oriente suburbano se registraron dos especies con valores de 6 y 12 individuos (*Casuarina equisetifolia* y *Fraxinus uhde*i respectivamente), *Casuarina equisetifolia* y *Eucalyptus camaldulensis* respectivamente, ambas con valor de 5.

En el resto de las avenidas muestreadas, los valores varían de 5 a 11, con los más altos para *Jacaranda mimosaefolia* (11), *Casuarina equisetifolia*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Fraxinus uhdei* (10) y *Ficus retusa* (9).

Las categorías de edades establecidas para los diferentes individuos muestreados (442) fueron las siguientes: jóvenes (de 5 a 25 años de edad); intermedios (de 25 a 70 años de edad) y maduros (de 70 y 100 años de edad). La concentración de bajas edades se encuentra en las categorías de 5 a 25 años, pocos en las categorías intermedias y escasos entre 70 y 100 años, lo cual indica que las plantaciones en su mayoría son recientes, o bien ha habido reposición de las mismas.

CONCLUSIONES

Se registraron en total 67 especies (la mayoría Angiospermas), de las cuales 35 son introducidas y 32 corresponden a especies nativas de México.

De las 32 especies nativas, 13 se encuentran en la región de Morelia, las cuales en su mayoría se registraron en la parte Poniente suburbana.

En la parte Sur de la ciudad, se registró el mayor número de especies (ocho) con los valores más altos de abundancia, que corresponden a 13 individuos de *Fraxinus uhdei* e igual número para *Jacaranda mimosaefolia*.

De los 442 árboles muestreados, la mayoría se encuentran entre 5 y 25 años de edad.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la valiosa colaboración de las Pasantes de Biólogo Eloísa Prado Banda y María del Rosario Gregorio Cipriano, por su participa-

ción en el registro de la información de campo. A la Biol. Lyia Isabel Guridi-Gómez, por su colaboración en la preparación del manuscrito final.

Referencias

Bailey, L. H. 1974. Manual of cultivated plants. Macmillan Publishing Co., Inc. New York. 1116 pp.

Barajas Morales, J. y L. A. Pérez Jiménez. 1990. Manual de identificación de árboles de Selva baja mediante cortezas. Instituto de Biología-UNAM. México, D. F. 83 pp.

Harlow, W. M. and E. S. Harrar. 1969. Textbook of Dendrology. McGraw-Hill Book Company. 512 pp.

Madrigal-Sánchez, X. y L. I. Guridi-Gómez. 2002. Los árboles silvestres del municipio de Morelia, Michoacán. México. Ciencia Nicolaita 33: 29-58.

Madrigal-Sánchez, X. y L. I. Guridi-Gómez. 2004. Especies arbóreas del paisaje arquitectónico de las plazas del centro histórico de Morelia. In: Acevedo Salomao, E. M. (Coordinadora). El Renacimiento de la Ciudad. Segundo Foro sobre el Centro Histórico de Morelia. Coordinación de la Investigación Científica-UMSNH. Morelia, Mich. México. pp. 51–69.

Martínez González, L. y A. Chacalo Hilu. 1994. Los árboles de la ciudad de México. Universidad Autónoma Metropolitana–Unidad Azcapotzalco. México, D. F. 351 pp.