

LAS ORQUÍDEAS DEL VALLE DEL MEZQUITAL, HIDALGO (MÉXICO), RESULTADOS PRELIMINARES

THE ORCHIDS OF MEZQUITAL VALLEY, HIDALGO (MEXICO), PRELIMINARIES RESULTS

Vincenzo Bertolini^{1*}; Anne Damon¹; Francisco Ramiro Luna Tavera²; Ángel Natanael Rojas Velázquez³

¹El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). km 2.5 Carretera Aeropuerto Antigua, Tapachula, Chiapas, MÉXICO. Tel. (962) 628 9800 Ext. 5000, Fax (962) 628 9806. Correo-e: vbortolini@ecosur.mx, (* Autor para correspondencia).

²Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital, km. 4 Carretera Ixmiquilpan-Capula Col. El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo, MÉXICO. Tel. (759) 72 3 27 89.

³Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Agronomía, Álvaro Obregón # 64 Col. Centro, C. P. 78000, San Luis Potosí, S. L. P.,

RESUMEN

Muchas especies de orquídeas nativas mexicanas escasean en el medio natural o se encuentran en grave riesgo de extinción, debido a la desaparición de su hábitat e incluso a las colectas ilegales. Considerando los datos florísticos, bibliográficos y Herbario Nacional de México (MEXU), relativos a las Orchidaceae del estado de Hidalgo, se enumeran 73 especies. Por el caso del Valle del Mezquital, los estudios sobre su orquideoflora son escasos o no actualizados. Entre los registros de orquídeas del estado se encuentra *Laelia speciosa* (Kunth) Schltr., una especie endémica, sujeta a protección especial (SEMARNAT, 2010), cotizada como flor de ornato. Con el fin de tener conocimiento básico para la conservación de la orquideoflora de esta región, se llevó a cabo una investigación preliminar para identificar áreas con presencia de orquídeas y estimar su abundancia, su pertenencia taxonómica, usando la metodología de recorridos en transectos aleatorios en áreas seleccionadas por su conformación florística. Los resultados obtenidos evidencian la presencia de cuatro especies epifitas, una litofita y 15 terrestres, entre las cuales se encuentra un híbrido natural todavía no determinado taxonómicamente. A pesar de ser una zona árida, los resultados demuestran el potencial del Valle del Mezquital en términos de germoplasma de orquídeas.

Palabras clave: Orchidaceae, inventario florístico, *Laelia speciosa* (Kunth) Schltr., híbrido natural, conservación.

ABSTRACT

Many species of native Mexican orchids are scarce in nature or in danger of extinction due to the disappearance of their natural habitat and illegal extraction for commercial exploitation. Considering the available floristic and bibliographic data, including that of the National Herbarium of Mexico (MEXU), in relation to the Orchidaceae of the state of Hidalgo, 73 species are mentioned. Specifically for the Mezquital Valley, reports relating to the orchid flora are scarce and out of date. Amongst the orchid species registered for the region are *Laelia speciosa* (Kunth) Schltr., an endemic species subject to special protection (SEMARNAT, 2010) and highly prized as an ornamental plant. Aiming to obtain basic knowledge of the orchid flora of the region, preliminary research was carried out to identify areas with orchids, and estimate their abundance, using the methodology of random transects in areas selected for their floristic composition. The results indicate the presence of 4 epiphytic species, 1 lithophyte and 15 terrestrial orchids, amongst which a natural hybrid was found which has not yet been registered or taxonomically placed. Despite being an arid zone, the results demonstrate the potential of the Mezquital Valley in terms of orchid germplasm.

Keywords: Orchidaceae, floristic inventory, *Laelia speciosa* (Kunth) Schltr., natural hybrid, conservation.

INTRODUCCIÓN

Las orquídeas en México

La familia vegetal Orchidaceae representa uno de los grupos taxonómicos más diversos morfológicamente y más amplios en términos de especies, con un estimado total de 25,000 especies (Dressler, 1990). La República mexicana se caracteriza por ser una de las zonas florísticas más ricas del mundo, en parte porque constituye el puente continental entre las dos Américas, por su gran variedad fisiográfica y climática (Rzedowski, 1986). Se estima que la flora orquideológica de México comprende más de 1,200 especies y subespecies, distribuidas en 164 géneros (Soto-Arenas *et al.*, 2007). Una de sus características más sobresalientes es la alta proporción de endemismos, ya que se han registrado 444 especies o sub-

especies endémicas que corresponden aproximadamente a 40 % del total de *taxa* registrados en el país (Soto-Arenas, 1996). De éstas, 181 especies se encuentran en alguna categoría de riesgo, de acuerdo con la norma oficial vigente NOM-059-2010 (SEMARNAT, 2010), y 74 de ellas se consideran amenazadas o en peligro de extinción.

Las orquídeas del estado de Hidalgo

La base de datos del Herbario Nacional de México (MEXU) reporta 48 especies de orquídeas para el estado de Hidalgo, y 38 el listado de Villavicencio-Nieto *et al.* (1998). El total de 73 *taxa* de orquídeas registradas para el estado de Hidalgo es una cifra modesta en comparación con el total nacional, pero no por eso menos importante (Cuadro 1).

Cuadro 1. Las orquídeas presentes en el estado de Hidalgo según las fuentes bibliográficas examinadas.

	*Especie	Reportada como	Localidad	Fuente
1	<i>Anathallis minutalis</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	<i>Pleurothallis minutalis</i>	Municipio de Metztlán.	b
2	** <i>Bletia campanulada</i> La Llave & Lex		Valle del Mezquital.	b
3	<i>Bletia coccinea</i> La Llave & Lex		Singuilucan.	a
4	<i>Bletia purpurea</i> (Lam.) DC.		Tianguistengo y carr. Huejutla - San Felipe Orizatlán.	a
5	<i>Calanthe calanthoides</i> (A. Rich. & Galeotti) Hamer & Garay		Tenango de Doria.	a
6	<i>Corallorhiza striata</i> Lindl. var. <i>involuta</i> (Greenm.) Freudenstein	<i>Corallorhiza involuta</i>	Municipio de Mineral del Chico.	b
7	<i>Corallorhiza maculata</i> (Raf.) Raf. var. <i>mexicana</i> (Lindl.) Freudenstein		Mineral del Monte, Mineral del Chico, Plan de Ayacahuite El Chico, Municipio Epazoyucan.	a
8	<i>Corallorhiza odontorhiza</i> (Willd.) Poir. var. <i>pringlei</i>		Mineral del Chico.	a
9	<i>Corallorhiza striata</i> Lindl. var. <i>vreelandii</i> (Rydb.) L.O. Williams	<i>Corallorhiza ehrenbergii</i>	Mineral del Chico, Pachuca.	a
10	<i>Corallorhiza bulbosa</i> A. Rich. & Galeotti		Ajacuba, Mineral del Chico.	a
11	<i>Cyclopogon violaceus</i> (A. Rich. & Galeotti) Schltr.	<i>Spirantes llaveana</i> Lindl. var. <i>violacea</i>	Mineral del Chico.	b
12	<i>Cyrtopodium macrobulbon</i> (LaLlave & Lex.) G.A. Romero & Carnevali	<i>Cyrtopodium punctatum</i>	Municipio de Metztlán.	b
13	** <i>Deiregyne confusa</i> Garay		Cardonal (Tolantongo), cerro "La Mesa Grande" Ejido San Nicolás Tecamatlán.	a
14	<i>Deiregyne densiflora</i> (C. Schweinf.) Salazar & Soto Arenas (inéd.)	<i>Spirantes densiflora</i>	Mineral del Monte, Mineral del Chico, Omitlán de Juárez, Sierra de Pachuca, municipio de Epazoyucan.	a, b
15	<i>Deiregyne eriophora</i> (B.L. Rob. & Greenm.) Garay	<i>Spirantes eriophora</i>	Municipios de Tepeapulco y Zempoala.	b
16	**** <i>Dichaea brachypoda</i> Rchb. f.		Cardonal.	a
17	<i>Dichromanthus aurantiacus</i> (La Llave & Lex.) Salazar & Soto Arenas	<i>Spirantes auriantica</i>	Mineral del Chico, Sierra de Pachuca.	a, b
18	<i>Domingoa kienastii</i> (Rchd.f.) Dressler		Región de la Huasteca, municipio de Epazoyucan.	b
19	**** <i>Epidendrum propinquum</i> A. Rich. & Galeotti		Ixmiquilpan-Jacala km 83.	a
20	<i>Epidendrum longipetalum</i> A. Rich. & Galeotti		km 7.7 Xochicoatlán, E de Molango, municipio de Tlanchinol.	a
21	<i>Epidendrum longicaule</i> (L.O. Williams) L.O. Williams		Tianguistengo.	a

22	<i>Epidendrum ramosum</i> Jacq.	<i>Epidendrum ramosissimum</i>	Municipio de Metztlán.	b
23	** <i>Epipactis gigantea</i> Douglas ex. Hook.		Dublan y Valle cerca Tula.	a
24	<i>Funkiella hyemalis</i> (A. Rich. & Galeotti) Schltr.	<i>Spirantes hyemalis</i>	Región de la Huasteca y municipio de Zempoala.	b
25	<i>Funkiella minutiflora</i> (A. Rich. & Galeotti) Salazar & Soto Arenas (iné.)	<i>Brachystele minutiflora</i>	Mineral del Chico.	a
26	<i>Funkiella parasitica</i> (A. Rich. & Galeotti) Salazar (iné.)	<i>Spiranthes parasitica</i>	Mineral del Chico.	a
27	** <i>Galeoglossum tubulosum</i> (Lindl.) Salazar & Soto Arenas (iné.)	<i>Prescottia tubulosa</i>	Nogales (Zimapán).	a
28	<i>Galeottiella sarcoglossa</i> (A. Rich. & Galeotti) Schltr.	<i>Spirantes sarcoglossa</i>	Mineral del Chico, Región de la Huasteca.	a, b
29	<i>Goodyera striata</i> Rchb. f.		Zacualtipán de Ángeles, Tlanchinol (Región de la Huasteca).	a, b
30	<i>Govenia purpusii</i> Schltr.		Mineral del Monte.	b
31	<i>Habenaria entomantha</i> (La Llave & Lex.) Lindl.	<i>Habenaria clypeata</i>	Huaniqueo, municipio de Huasca de Ocampo.	a, b
32	<i>Habenaria filifera</i> S. Watson		Estación de Cuyamoloya.	a
33	<i>Habenaria guadalajarana</i> S. Watson		Mineral del Chico, Zempoala.	b
34	<i>Habenaria strictissima</i> Rchb. f.		Mineral del Monte.	b
35	** <i>Homalopetalum pumilio</i> (Rchb. f.) Schltr.		Zimapán.	a
36	<i>Isochilus unilaterale</i> B.L. Rob.		Municipios de Huehuetla y San Bartolo Tutotepec.	b
37	<i>Laelia autumnalis</i> (La Llave & Lex.) Lindl. f. <i>autumnalis</i>		Región de la Huasteca, municipio de Metztlán.	b
38	<i>Laelia gouldiana</i> Rchb. f.		En patio particular en Metztlán, El Chico, Hgo. y km 4.5 Venados-Meztlán.	a
39	<i>Laelia anceps</i> Lindl. subsp. <i>anceps</i>		La Veguita (Metzquitlán), municipios de San Bartolo, Tutotepec y Tenango.	a
40	** <i>Laelia speciosa</i> (Kunth) Schltr.	<i>Laelia grandifolia</i>	Atotonilco, Actopan, Eloxochitlán Región de Sayula, municipio de Metztlán, Región de la Huasteca.	a, b
41	<i>Liparis draculoides</i> E.W. Greenw.		Mineral del Monte y Mineral del Chico.	a
42	<i>Lycaste consobrina</i> Rchb. f.		Pisaflores.	a
43	<i>Malaxis abieticola</i> Salazar & Soto Arenas	<i>Malaxis tenuis</i> , <i>Malaxis tenuis luxuriani</i>	Mineral del Monte, Mineral del Chico, Acaxochitlán, región de la Huasteca, Sierra de Pachuca y municipio de Epazoyucan.	a, b
44	<i>Malaxis corymbosa</i> (S. Watson) Kuntze		Mineral del Chico y Mineral del Monte.	b
45	<i>Malaxis brachyrrhynchos</i> (Rchb.f.) Ames		Huasca de Ocampo.	a
46	<i>Malaxis fastigiata</i> (Rchb.f.) Kuntze		Mineral del Monte, Mineral del Chico, La Sabanilla, Sierra de Pachuca.	a, b
47	<i>Malaxis rosei</i> Ames		Mineral del Chico, Región de la Huasteca.	a, b
48	<i>Malaxis elliptica</i> A. Rich. & Galeotti	<i>Malaxis salazarii</i> , <i>Malaxis unifolia</i>	San Bartolo Tutotepec, Mineral del Chico, Pachuca, Zimapán.	a, b, e
49	<i>Malaxis carnosa</i> (Kunth) C. Schweint.	<i>Malaxis macrostachya</i>	Mineral del Chico.	b
50	<i>Malaxis soulei</i> L.O. Williams		Pachuca, Mineral del Chico y Pueblo Nuevo.	a, b
51	<i>Malaxis streptopetala</i> B.L. Rob. & Greenm.		Mineral del Chico.	b
52	** <i>Mesadenus polyanthus</i> (Rchb.f.) Schltr.	<i>Spirantes polyantha</i>	Zimapán, Ej. San Nicolás Tecomatlán, carretera pavimentada rumbo a Ajacuba, Sierra de Pachuca y Municipio de Epazoyucan, Villa de Tezontepec.	a, b

53	<i>Mormodes maculata</i> (Klotzsch). L.O. Williams var. <i>maculata</i>		Tlanchinol.	a
54	<i>Mormodes maculata</i> (Klotzsch) L.O. Williams var. <i>unicolor</i> (Hook.) L.O. Williams		Tlanchinol.	b
55	<i>Nidema boothii</i> (Lindl.) Schltr.		Alrededores de Chapulhuacán.	a
56	<i>Oestlundia cyanocolumna</i> (Ames, F.T. Hubb & C. Schweint) W.E. Higgins		km 5.1 Xochicoatlán rumbo est Molango.	a
57	<i>Oncidium sphacelatum</i> Lindl.		Municipios de Atlapexco, Huazalingo, Huejutla, Huehuetla y Orizatlán.	c, d
58	<i>Ornithocephalus tripterus</i> Schltr.		Huehuetla.	a
59	<i>Platanthera limosa</i> Lindl.	<i>Habenaria limosa</i>	Epazoyucan.	b
60	<i>Platanthera sparsiflora</i> (S. Watson) Schltr.	<i>Habenaria sparsiflora</i> var. <i>brevifolia</i>	Epazoyucan.	b
61	<i>Ponthieva schaffneri</i> (Rchb. f.) E.W. Greenw.		58-59 km a O de Barretal.	a
62	<i>Ponthieva racemosa</i> (Walt.) C. Mohr		Chapulhuacán, Molango de Escamilla.	a
63	<i>Prosthechea vitellina</i> (Lindl.) W.E. Higgins	<i>Encyclia vitellina</i>	Zacualtípán de Ángeles, Municipio de San Bartolo Tutotepec.	a, c
64	<i>Rhynchoetele rossii</i> (Lindl.) Soto Arenas & Salazar	<i>Lemboglossum rossii</i>	Tlanchinol, Tenango de Doria.	a, b
65	** <i>Sarcoglottis schaffneri</i> (Rchb. f.) Ames		Tula de Allende (Tianguistengo), Cerro de Tontepec, pref. de Guadalupe.	a
66	<i>Schiedeella</i> sp.		Puerto de La Osa, Real del Monte.	a
67	<i>Schiedeella llaveana</i> (Lindl.) Schltr.	<i>Schiedeella transversalis</i> , <i>Spirantes llaveana</i> Lindl. var. <i>llaveana</i>	Mineral del Monte, Mineral del Chico, municipio de Epazoyucan, Pachuca.	a, b
68	<i>Schiedeella crenulata</i> (L.O. Williams) Espejo & López-Ferrari		Zacualtípán de Ángeles.	a
69	<i>Schiedeella duranguensis</i> (Ames & C. Schweinf.) Burns-Bal	<i>Spirantes duranguensis</i>	Sierra de Pachuca y municipios de Pachuca, Villa de Tezontepec, Zempoala.	b
70	<i>Spirantes graminea</i> Lindl.		Municipio de Epazoyucan.	b
71	<i>Stanhopea tigrina</i> Bateman		Pisaflores.	a, b
72	<i>Tamayorkis ehrenbergii</i> (Rchb.f.) R. González & Szlach	<i>Malaxis ehrenbergii</i>	Mineral del Chico, Mineral del Monte, Singuilucan, Zempoala, Región de la Huasteca, Pachuca.	a, b
73	<i>Vanilla planiflora</i> Jacks.		Municipios de Huautla, Huejutla y Orizatlán .	c

a: Herbario Nacional de México (MEXU); b: Villavicencio-Nieto et al. (1998); c: Pérez-Escandón et al. (2003); d: Villavicencio-Nieto y Pérez-Escandón (2005); e: Marín-Rojo (2009).

*Los nomenclatura se actualizó según Soto-Arenas et al. (2007).

**Especies presentes en el Valle del Mezquital.

***Especies con probables errores en la determinación taxonómica o geográfica.

Según las fuentes consideradas para el Valle del Mezquital, ha sido registrada la presencia de nueve especies de orquídeas: *Bletia campanulada* La Llave & Lex, *Deiregyne confusa* Garay, *Epipactis gigantea* Douglas ex. Hook, *Galeoglossum tubulosum* (Lindl.) Salazar & Soto Arenas (inéd.), *Homalopetalum pumilio* (Rchb. f.) Schltr., *Laelia speciosa* (Kunth) Schltr., *Malaxis elliptica* A. Rich. & Galeotti, *Mesadenus polyanthus* (Rchb.f.) Schltr. y *Sarcoglottis schaffneri* (Rchb. f.) Ames. La base de datos MEXU (2012) reporta también la presencia de *Epidendrum propinquum* A. Rich. & Galeotti y *Dichaea brachypoda* Rchb. f., las cuales se distribuyen normalmente en bosques húmedos o de neblina (Missouri Botanical Garden, 2012). El estado de Hidalgo resalta por la presencia de cuatro especies del género *Laelia* (Halbinger, 1993), tres de las cuales están incluidas en la NOM-059-

2010 (SEMARNAT, 2010) de la siguiente manera: *Laelia anceps* Lindl. subsp. *dawsonii* (J. Anderson) Rolfe f. *dawsonii*: endémica y en peligro de extinción; *L. gouldiana* Rchb.f.: endémica y extinta en el medio natural; por último *L. speciosa* (Kunth) Schltr.: también endémica y sujeta a protección especial.

Debido al uso tradicional de las orquídeas en estas regiones (Pérez-Escandón et al., 2003; Villavicencio-Nieto y Pérez-Escandón, 2005), a la apertura de nuevos caminos y a la deforestación, las poblaciones naturales de epífitas han sufrido bajas importantes. Además, la elevada cotización comercial de estas plantas ha impulsado la colecta clandestina y el comercio ilegal (Sosa y Platas, 1998; Donaldson, 2003), con la escalofriante cifra del tráfico ilegal de 9 a 12 millones de plantas de orquídeas en México entre 1993 y 1996, en

comparación con el comercio legal de sólo 152,000 plantas (Flores-Palacios y Brewster, 2002). Para limitar estos fenómenos, se requiere la planeación, la realización de proyectos adecuados para su cultivo y empleo sustentable (Ávila-Díaz y Oyama, 2002).

Área de investigación

El estado de Hidalgo representa el 1 % del territorio nacional mexicano con una superficie de 20,905.12 km². La variabilidad de su ambiente produce una diversidad ecológica muy alta, por lo cual, a pesar de su reducido tamaño, hospeda al 10 % de la flora mexicana (Pérez-Escandón *et al.*, 2003).

Su geología está mayormente representada por rocas ígneas extrusivas del Terciario (46.84 %) así como por rocas sedimentarias del Cretácico (25.98 %). En cuanto a los tipos de suelo, el 24.91 % de la superficie estatal consiste de Feozem háplico, 16.17 % de Litosol, 14.76 de Rendzina y 10.75 % de Vertisol pélico (INEGI, 2008).

El 43.3 % de la superficie estatal se utiliza para la agricultura, el 22.4 % está ocupada por vegetación secundaria, el 12.5 % por bosque, el 12.4 % por pastizal, el 7.7 % por matorral xerófito y la restante parte por áreas urbanas, cuerpos hídricos, selva, área sin vegetación y diferentes tipos de vegetación ya mencionada (INEGI, 2008).

En particular, la región climática del Valle del Mezquital tiene características de aridez con un promedio inferior a 400 mm de precipitación por año. Considerando la temperatura media anual, el municipio de Ixmiquilpan (donde se localiza la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital) alcanza el valor de 18.2 °C, mientras que la capital del estado registra 14.9 °C. La precipitación promedio en Ixmiquilpan es de 360.9 mm por año y en Pachuca de 376.6.

Los datos estadísticos disponibles al momento del estudio identifican varios tipos de bosque en el territorio del estado, donde predomina uno con las siguientes especies: *Pinus patula* (ocote rojo), *Quercus crassifolia* (encino hoja ancha), *Liquidambar styraciflua* (mirra), *Abies religiosa* (oyamel) y *Quercus laurina* (encino manzanilla) (INEGI, 2008). Por otro lado, la misma fuente evidencia que la producción en viveros forestales, llevadas a cabo a través del programa ProÁrbol 2007, consistía de pinos (*P. patula*, *P. teocote*, *P. montezumae*, *P. rudis*, *P. pseudostrobus*, *P. greggii* y *P. cembroides*) y cedro rojo (*Cedrela odorata*).

La conservación del medio ambiente natural a nivel estatal

El estado de Hidalgo tiene áreas naturales protegidas bajo el control federal y zonas de protección forestal, como es el caso del Valle del Mezquital (decreto: 03-V-1947) (INEGI, 2008). Sin embargo, las zonas de protección forestal no han funcionado según los objetivos de su creación, debido a las dificultades para identificar los límites, que han sido adsor-

bidos por las áreas urbanas y agrícolas. Se necesitarían estudios actualizados para su revaloración y actualización de los planes de manejo. En específico, poco se conoce de la familia Orchidaceae en el Valle del Mezquital, hecho que impide una adecuada obra de protección, conservación e incluso de educación ambiental al respecto.

Objetivos

El objetivo de este estudio es contribuir al conocimiento de la orquideoflora nativa del Valle del Mezquital, considerando la riqueza de biodiversidad de esta región climática y localizando poblaciones de orquídeas distribuidas de forma natural o cultivadas en huertas familiares, como requerimiento básico para planear e implementar futuros proyectos de conservación de dichas especies.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de investigación

En virtud de la amplia extensión del Valle del Mezquital y la falta de análisis previo sobre la presencia y distribución en éste de la familia Orchidaceae, se decidió trabajar en un total de ocho municipios, alcanzando la orilla del valle que colinda con el Alto Mezquital y la Sierra Gorda (municipios de Pacula y Nicolás Flores) (Cuadro 2). Los municipios seleccionados no están protegidos por alguna autoridad en particular, a pesar de caer dentro del Valle del Mezquital, que está registrado como zona de protección forestal (INEGI, 2008).

Los recorridos

Los recorridos se llevaron a cabo dentro de predios aparentemente naturales o bien conservados, que pertenecen a las comunidades reportadas en la Cuadro 2. Los hábitats que se analizaron durante el trayecto se catalogaron como: matorral xerófito, bosque de encino, bosque de encino-enebro, bosque de encino-pino.

Identificadas las predios, se llevaron a cabo dos salidas semanales, auxiliándose de entrevistas a los lugareños, quienes también fungieron como guías durante los recorridos. Cada salida tardó cinco horas en promedio, siguiendo transectos aleatorios con un equipo de 2-5 personas. Se realizaron 16 recorridos desde octubre hasta diciembre 2009.

Las plantas y poblaciones fueron georreferenciadas con un GPS (GarminTM GPS III plus) y se registraron con fotografías digitales (Sony DSC-S650 de 7.2 mega píxeles). Se tomaron datos sobre la cantidad de individuos y su estado fenológico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las entrevistas con la población local facilitaron la investigación y proporcionaron datos acerca del uso del germoplasma a nivel local. Se evidencia la presencia de 20 entidades taxonómicas, tales como: *Bletia campanulada* La Llave &

Cuadro 2. Pueblos y comunidades de ocho municipios analizados durante la investigación, con datos de superficie, ecosistemas, georreferencia y altitud (INEGI, 2008).

Municipio		Ext. Total (ha)	Ext. matorral xerofítico (ha)	Ext. bosque de encinos (ha)	Ext. bosque de coníferas (ha)	Latitud	Longitud	Altitud (m)
Pueblos, Comunidades								
Mixquiahuala	Tunititlán, Teltipán, Tepeitic	11,499.2	30.6	0.0	0.0	20° 14' N	99° 13' O	2100
Alfajayucan	Donguinyo	43,344.2	2,561.1	1,912.0	0.0	20° 24' N	99° 21' O	1880
Ixmiquilpan	Lagunita, La Pechuga, Carretera Orizabita - La Pechuga	48,683.8	5,451.7	1,495.5	1,597.1	20° 29' N	99° 13' O	1700
Tecoautla	Ninthí, Tenzabí	54,334.6	12,636.1	0.0	48.9	20° 32' N	99° 38' O	1700
Pacula	Puerto Grande, Milpas Viejas	38,461.7	851.4	10,064.0	1,917.8	21° 03' N	99° 18' O	1320
Cardonal	Sn. Andrés Daboxtha, La Florida, Sn. Cristóbal	59,364.8	3,722.0	3,381.7	5,274.1	20° 37' N	99° 07' O	2040
Actopan	Sta. María Magdalena, La Estancia, Plomosa	27,156.2	2,911.0	2,360.9	1,201.9	20° 16' N	98° 57' O	2000
Nicolás Flores		24,996.8	0.0	3,054.1	3,963.0	20° 46' N	99° 09' O	1500

Cuadro 3. Orquídeas detectadas en el Valle del Mezquital: comunidades en que se encontraron y tipo de hábitat.

Pueblos y Comunidades (Localidades)	*Especies de Orquídeas	Hábitat
Tunititlán	<i>Laelia speciosa</i> (Kunth) Schltr.	patio particular, en mezquite
	<i>Laelia autumnalis</i> (La Llave & Lex.) Lindl. f. <i>autumnalis</i>	patio particular, en mezquite
	<i>L. autumnalis</i> (La Llave & Lex.) Lindl. f. <i>autumnalis</i>	patio particular, en mezquite
Teltipan (Cerro El Pilón)	<i>L. speciosa</i> (Kunth) Schltr.	bosque de encino
	<i>Habenaria entomantha</i> (La Llave & Lex.) Lindl.	matorral
Tepeitic	<i>Aulosepalum</i> sp. 2	matorral
	<i>Dichromanthus michuacanus</i> (La Llave & Lex.) Salazar & Soto Arenas	matorral
Donguinyo (barranca La Colmena)	<i>Aulosepalum</i> sp. 3	bosque de encino
	<i>L. speciosa</i> (Kunth) Schltr.	bosque de encino
	<i>Malaxis</i> sp. 1	bosque de encino
	<i>Habenaria entomantha</i> (La Llave & Lex.) Lindl.	bosque-matorral
La Pechuga	<i>Aulosepalum</i> sp. 1	bosque de pino
	<i>L. speciosa</i> (Kunth) Schltr.	bosque de pino-encino
Carretera Orizabita - La Pechuga	<i>L. speciosa</i> (Kunth) Schltr.	patio particular, en mezquite

Ninthí	<i>L. speciosa</i> (Kunth) Schltr.	patio particular, en árbol "Gualul"
Tenzabí	<i>L. autumnalis</i> (La Llave & Lex.) Lindl. f. <i>autumnalis</i>	patio particular, en mezquite
Puerto Grande (Cerro El Garambullo)	<i>L. speciosa</i> (Kunth) Schltr.	bosque de encino y patio particular, en mezquite
	<i>Rhynchostele rossii</i> (Lindl.) Soto Arenas & Salazar	bosque de encino
	<i>Ponthieva schaffneri</i> (Rchb. f.) E.W. Greenw.	bosque de encino-enebro
	<i>Ponthieva hibrido</i> (inéd.)	bosque de encino-enebro
	<i>L. speciosa</i> (Kunth) Schltr.	bosque de encino y patio particular, en mezquite
Milpas viejas (Cerros La Mesa y Maguey Blanco)	<i>Cyrtopodium macrobulbon</i> (LaLlave & Lex.) G.A. Romero & Carnevali	bosque de encino-enebro
	<i>Malaxis elliptica</i> A. Rich. & Galeotti	bosque de pino
	<i>Aulosepalum</i> sp. 3	bosque de encino-enebro
	<i>Govenia purpusii</i> Schltr.	bosque de encino-enebro
	<i>L. speciosa</i> (Kunth) Schltr.	patio particular, en mezquite
Sn. Andrés Daboxtha	<i>L. speciosa</i> (Kunth) Schltr.	patio particular, en mezquite
	<i>Aulosepalum</i> sp. 1	bosque de pino
La Florida	<i>L. speciosa</i> (Kunth) Schltr.	patio particular, en mezquite
	<i>Habenaria entomantha</i> (La Llave & Lex.) Lindl.	bosque de pino
	<i>Aulosepalum</i> sp. 2	bosque de pino
Sn. Cristóbal	<i>Malaxis rosei</i> Ames	bosque de pino
	<i>Deiregyne densiflora</i> (C. Schweinf.) Salazar & Soto Arenas (inéd.)	terreno no cultivado
Sta. María Magdalena	<i>Deiregyne eriophora</i> (B.L. Rob. & Greenm.) Garay	terreno no cultivado
	<i>L. speciosa</i> (Kunth) Schltr.	bosque de encino
	<i>Malaxis elliptica</i> A. Rich. & Galeotti	bosque de pino
La Estancia	<i>L. gouldiana</i> Rchb. f.	patio particular, en mezquite
	<i>L. autumnalis</i> (La Llave & Lex.) Lindl. f. <i>autumnalis</i>	patio particular, en mezquite
	<i>L. speciosa</i> (Kunth) Schltr.	patio particular, en mezquite y casuarina
Plomosa	<i>L. speciosa</i> (Kunth) Schltr.	bosque de encino
	<i>Aulosepalum</i> sp. 2	bosque de encino
	<i>Ponthieva schaffneri</i> (Rchb. f.) E.W. Greenw.	bosque de encino
Nicolás Flores	<i>Bletia campanulada</i> La Llave & Lex	orilla de carretera
	<i>Malaxis elliptica</i> A. Rich. & Galeotti	bosque de pino-encino
	<i>Malaxis</i> sp. 2	bosque de pino-encino
	<i>Aulosepalum</i> sp. 1	bosque de pino-encino

* Las especies han sido determinadas comparando con Soto-Arenas *et al.* (2007) y con asesoría de especialistas.

Lex; *Cyrtopodium macrobulbon* (La Llave & Lex.) G.A. Romero & Carnevali; *Deiregyne densiflora* (C. Schweinf.) Salazar & Soto Arenas (iné.); *Deiregyne eriophora* (B.L. Rob. & Greenm.) Garay; *Dichromanthus michuacanus* (La Llave & Lex.) Salazar & Soto Arenas; *Govenia purpusii* Schltr.; *Habenaria entomantha* (La Llave & Lex.) Lindl.; *Laelia autumnalis* (La Llave & Lex.) Lindl. f. *autumnalis*; *L. gouldiana* Rchb. f.; *Laelia speciosa* (Kunth) Schltr.; *Malaxis elliptica* A. Rich. & Galeotti; *Malaxis rosei* Ames; *Ponthieva schaffneri* (Rchb. f.), un híbrido de *Ponthieva* (iné.) E.W. Greenw.; *Rhynchoatele rossii* (Lindl.) Soto Arenas & Salazar. Por no poder observar sus flores, algunos ejemplares quedaron determinados a nivel de género: *Aulosepalum* (3 especies) y *Malaxis* (2 especies) (Cuadro 3).

La gran mayoría de orquídeas conocidas por las comunidades pertenecen al género *Laelia*, en particular a *L. speciosa*, *L. autumnalis* y *L. gouldiana*. Las flores de esas plantas aún se utilizan durante las fiestas religiosas que coinciden con su etapa de floración (respectivamente mayo y octubre-noviembre). Se suele llamar a esa clase de orquídeas con el nombre Otomí *Doni donza* (flor de palo, *doni* flor, *donza* palo, rama) o simplemente *Donza* o también se conocen como Monjita, Flor de Mayo, Flor de Octubre y Mayito. De acuerdo a la información obtenida a través de las encuestas, hace unas dos generaciones se utilizaban las partes verdes de esas plantas como remedios para la tos, la tos ferina, para dolores musculares, dolores de huesos, en cataplasma, también como sustituto de chicles o golosinas y como pegamento para pinturas naturales.

Se observó la existencia de orquídeas en todos los hábitats analizados. En el caso de las epífitas, estas solamente se encontraron creciendo encima de encinos (*Quercus* sp.). También, las epífitas encontradas resultaban casi en su totalidad cultivadas de forma seminatural en patios particulares, sembradas en árboles de mezquite (*Prosopis* sp.) (Cuadro 3). La distribución de las orquídeas terrestres no se correlacionó directamente con ningún tipo de hábitat o especie en particular, sino más bien con condiciones ambientales relativamente frescas, húmedas e iluminadas.

CONCLUSIONES

Se hallaron 20 especies de orquídeas, la gran mayoría terrestres (sólo cuatro del total resultaron ser epífitas y una litofita). El Valle del Mezquital, no obstante su clima extremoso y árido, tiene zonas que hospedan a una amplia diversidad de orquídeas. Se enfatiza la importancia de esta región, así como la necesidad de ampliar el conocimiento acerca de su flora, en particular de sus orquídeas.

Lamentablemente, la falta de sensibilización originada por una baja cultura ambiental junto con otros fenómenos socio-económico-culturales como la tala descontrolada, la colecta clandestina, la abertura de nuevas carreteras e incluso la desertificación, ha originado la desaparición de muchas

poblaciones naturales de sus hábitats, como el caso de *L. speciosa* (Kunth) Schltr.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Dr. Gerardo A. Salazar Chávez, del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, por su asesoría taxonómica, al M. C. Leodan Portes Vargas, rector de la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital, y a la comunidad académica, por el apoyo institucional brindado durante la investigación; además, a los pobladores informantes de las comunidades visitadas, por su amabilidad.

LITERATURA CITADA

- Ávila-Díaz, Y.; Oyama, K. 2002. Manejo sustentable de *Laelia speciosa* (Orchidaceae). *Biodiversitas* 43: 9-12.
- Donaldson, J. S. (ed.). 2003. *Cycads. Status survey and conservation action plan*. IUCN/SSC Cycad Specialist Group, uicn, Gland. Switzerland and Cambridge, UK.
- Dressler, R. 1990. *The orchids natural history and classification*. Harvard University Press, Cambridge.
- Flores-Palacios, A.; Brewster, P. 2002. Introducción al cultivo de orquídeas. Instituto de Ecología, A.C.-Asociación Mexicana de Orquideología, Xalapa.
- Halbinger, F. 1993. *Laelias de México*. Asociación Mexicana de Orquideología, A.C., México.
- MEXU (Herbario Nacional de México), <http://unibio.unam.mx/>, visionado el 20 de enero de 2012.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2008. *Anuario estadístico Hidalgo 2008*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Gobierno del Estado de Hidalgo. México.
- Marín-Rojo, L. A. 2009. *Estudio florístico de la Barranca de Los Mármoles, Zimapán, Hidalgo, México*. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Missouri Botanical Garden, org: *Dichaeabrachypodia*: <http://www.tropicos.org/Name/23503354?tab=distribucion>, visionada el 22 de febrero de 2012.
- Pérez-Escandón, B. E.; Villavicencio-Nieto, M. Á.; Ramírez-Aguirre, A. 2003. *Lista de las plantas útiles del estado de Hidalgo*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Centro de Investigaciones Biológicas, Pachuca.
- Rzedowski, J. 1986. *Vegetación de México*, tercera edición. Limusa, México, D.F.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental; Especies nativas de México de flora y fauna silvestres; Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio; Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de La Federación, 30 de diciembre de 2002.

Sosa, V.; Platas, T. 1998. Extinction and persistence of rare orchids in Veracruz, Mexico. *Conservation Biology* 12: 451-455.

Soto-Arenas, M. A. 1996. Mexico (Regional account), en IUCN/SSC Orchid Specialist Group. *Orchids. Status Survey and Conservation Action Plan*. uicn, Gland, pp. 53-58.

Soto-Arenas, M. A.; Hágsater, E.; Jiménez Machorro, R.; Salazar Chávez, G. A.; Solano Gómez, R.; Flores González, R.; Ruiz Contreras, I. 2007. *Las Orquídeas de México. Catálogo Digital*. Disco interactivo multimedia Win-Mac. Herbario AMO, Instituto Chinoín, A.C. México.

Villavicencio-Nieto, M. Á.; Pérez-Escandón, B. E.; Ramírez-Aguirre, A. 1998. Lista florística del estado de Hidalgo, recopilación bibliográfica. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Centro de Investigaciones Biológicas, Pachuca.

Villavicencio-Nieto, M. Á.; Pérez-Escandón, B. E. 2005. Guía de la flora útil de La Huasteca y la zona Otomí-Tepéhua, Hidalgo I. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Centro de Investigaciones Biológicas,

APÉNDICE



Figura 1. *Laelia gouldiana* Rchb. f. cultivada en patio particular, en olivo.



Figura 2. *L. autumnalis* (La Llave & Lex.) Lindl. f. *autumnalis*, cultivada en patio particular, en mezquite.



Figura 3. *Laelia speciosa* (Kunth) Schltr. en condiciones totalmente naturales, vegetando en un encino.



Figura 4. *Rhyncostele rossi* (Lindl.) Soto Arenas & Salazar, en condiciones totalmente naturales, vegetando en un encino.



Figura 5. *Dichromanthus michuacanus* (La Llave & Lex.) Salazar & Soto Arenas.



Figura 7. *Ponthieva schaffneri* (Rchb. f.) E.W. Greenw.



Figura 6. *Deiregyne eriophora* (B.L. Rob. & Greenm.) Garay.



Figura 8. *Ponthieva*, el híbrido natural encontrado.