



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES ZARAGOZA**

**ESTUDIO FLORÍSTICO Y ETNOBOTÁNICO DE  
LA FAMILIA ORCHIDACEAE EN LA CAÑADA DE  
LOS ONCE PUEBLOS, DE LOS MUNICIPIOS  
CHILCHOTA Y TANGANCÍCUARO EN  
MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO**

**TESIS PROFESIONAL**

**para obtener el título de:**

**Licenciada en biología**

**p r e s e n t a:**

**JOCELYN SELENE CERVANTES  
URIBE**

**Directora de tesis:**

**M. en C. María de los Ángeles Aída  
Téllez Velasco**

**Asesora interna:**

**M. en C. Balbina Vázquez  
Benítez**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento a Manuel Cervantes Solorio por su colaboración y apoyo en la realización de este trabajo.

A la directora de tesis M. en C. María de los Ángeles Aída Téllez Velasco por compartirme sus conocimientos y permitirme realizar un proyecto propio, a la asesora de tesis M. en C. Balbina Vázquez Benítez por sus correcciones en este trabajo y al Dr. Alfredo Saynes Vázquez por sus aportaciones y sugerencias.

A los honorables miembros del Jurado:

Presidente	Dr. Arcadio Monroy Ata
Vocal	M. en C. María de los Ángeles Aída Téllez Velasco
Secretario	M. en C. Balbina Vázquez Benítez
Suplente	M. en C. Bárbara Susana Luna Rosales
Suplente	Biól. Juan Romero Arredondo

Al Dr. Gerardo A. Salazar y a el Biól. Rolando Jiménez Machorro.

Al Jardín Botánico de la UNAM.

A la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y a los profesores de la carrera que me brindaron su valioso conocimiento: Dra. Alejandrina Ávila Ortiz, M. en C. Jorge Alberto Gutiérrez Gallegos, M. en C. Isaura Escalante Vargas, Dra. Esther Matiana García Amador, Biol. Elvia García Santos, M. en C. Beatriz Martínez Rosales, Dra. Ma. Socorro Orozco Almanza, Dr. Gerardo Cruz Flores, M. en C. Armando Cervantes Sandoval, Dr. Arcadio Monroy Ata, M. en C. Amadeo Barba Álvarez†, entre muchos más, a todos gracias.

A los excelentes profesores de la clase México nación multicultural.

A TODA LA COMUNIDAD DE LA CAÑADA DE LOS ONCE PUEBLOS, por permitirme participar en las festividades, rituales, por todas las enseñanzas y la confianza depositada en mí. A los profesores: Jorge Medina Álvarez y Liborio Gaspar Tomas por su apoyo durante el trabajo de campo.

Al Prof. Edmundo, María de la Luz Santos Erape, Alma, Sr. Adon Ramos, Sra. Elvia, Griselda Santiago y familia, Sra. Ilda, Rafael Espinoza, Sr. Jaime Valdez, Sr. Vicente Tarelo Talavera†, Pedro Tarelo Zinzún, Tía Chon, Tía Evelia, Sr. Jesús Álvarez Ríos, Sra. Gloria, Juan Manuel Ixta†, Luis Álvarez, Sra. Asunción Jerónimo y a Radio Manantial.

## DEDICATORIA

*A mis padres Manuel y Selene porque sin ellos esto no habría sido posible y por todo lo que me han brindado. Padre no tengo palabras para agradecerte todo lo que has hecho por mí.*

*A la hermanita más hermosa que existe “Michelle” por ser una personita maravillosa.*

*A mi Alex †, porque ni el tiempo borrará todas esas travesuras y risas. TE AMO Y GRACIAS POR ENSEÑARME A DISFRUTAR CADA SEGUNDO DE LA VIDA.*

*A mis abuelos María Elia Neri Velasco †, Miguel Uribe Velasco †, María Guadalupe Solorio Vega † y Máximo Cervantes Jerónimo †, gracias por sus experiencias.*

*A mis tíos Melesio, Biol. María Elena, Gela, Carmela, Wuen † y Rosa por siempre estar ahí. A Malenita, Tere y Pepe por adoptarme en su familia.*

*A la familia con la que he crecido y han contribuido con la persona que soy ahora: Manuel Jr., Perverso, Angi, Isrra, Marianita, Mario, Ule, Melysa, Memo, Maya, Lalo, Rosita, Jorgito, David, Cynthia, Mariana H., Mario H, Richi, Miguel, Arturin, Carlitos y a todos mis 1001 tíos, primos y sobrinos que por cuestiones de espacio no puedo mencionar.*

*Al Prof. Ariel Hernández Cabello por enseñarme a luchar por lo que quiero y no rendirme, por que todo depende de mi esfuerzo y dedicación, por compartirme sus experiencias dentro y fuera del entrenamiento.*

*A todas las personas con las que me he encontrado y que han dejado algo en mí y tanto que aprender: Ma. Carmen Vargas y familia, a mis amigos de la Sec. 71 (Alma V., Christopher, Hussein, Miguel Mtz., etc.), de la P4, a el equipo de lucha P4, de la FES- Zaragoza (Pedro Espinosa y familia, Orlando, Fernando, Manuel, María Mtz., Janet, etc.), de la UMIES, del vivero FESZ, de lucha FESZ, de las clases de inglés, de los trueques, del Invernadero de Chapultepec (Marlene, Biol. Fabiola, Silvia, Toño), del Jardín Botánico (Prof. Yolanda Morales, Eder, Adriana, Viri, Paola, Miguel Rivera, Biol. Pedro Tenorio), a los amigos de los congresos (Tania Escobar, Pedro Tarelo, Juan, Alicia, etc.), a mis amigos de natación (Memo, Meche, Pepe Toño, Ceci y Victor), a las chicas de fut flag “Búhos” y “Mastines”, y a las amiguitas de Danza Árabe (Marianita, Dani, Sra. Lulu, Sra. Bety, Prof. Laura). A los que me han brindado su amistad y me han hecho creer que existen personas increíbles con la que me voy a encontrar algún día: Julio Vega y familia, a la Sra. Graciela, a las familias Ixata Álvarez, Alvarez García, Navarro Alarcón y Jiménez Hurtado.*

*Al coach Javier Meléndez Díaz por enseñarme que siempre existen nuevas oportunidades.*

*Finalmente a Hugo Jiménez, por todo lo que hemos aprendido juntos, por tu tiempo, amor, comprensión, apoyo, ilusiones, gracias por demostrarme que soy una mujer fuerte y por uno de los regalos más lindos “piraña”.*

<b>Contenido</b>	
<b>Índice de tablas</b> .....	<b>vi</b>
<b>Índice de figuras</b> .....	<b>vii</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>ix</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>3</b>
2.1. Antecedentes .....	5
2.1.1. Etnobotánica de Orchidaceae .....	5
2.1.2. Familia Orchidaceae.....	10
2.1.3. Etnobotánica.....	13
2.1.4. Etnia purépecha.....	18
<b>CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS</b> .....	<b>21</b>
3.1. Hipótesis.....	21
3.2. Objetivos .....	21
3.2.1. General .....	21
3.2.2. Específicos .....	21
<b>CAPÍTULO IV. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	<b>22</b>
4.1. Área de estudio.....	22
4.1.1. Características físicas .....	22
4.1.2. Características sociodemográficas .....	24
4.2. Trabajo de campo .....	28
4.2.1. Recolecta de ejemplares botánicos.....	28
4.2.2. Obtención de información etnobotánica.....	31
4.3. Trabajo de gabinete .....	33
4.3.1. Ejemplares botánicos.....	33
4.3.2. Información etnobotánica.....	33
<b>CAPÍTULO V. RESULTADOS</b> .....	<b>37</b>
5.1. Listado florístico y descripción de las especies.....	37
5.1.1. <i>Aulosepalum pyramidale</i> (Lindl.) M. A. Dix & M. W. Dix.....	39
5.1.2. <i>Bletia punctata</i> Lex. ....	42
5.1.3. <i>Bletia purpurata</i> A. Rich. & Galeotti.....	44
5.1.4. <i>Cyclopogon</i> aff. <i>pringlei</i> .....	47
5.1.5. <i>Deiregyne rhombilabia</i> Garay.....	50
5.1.6. <i>Encyclia microbulbon</i> (Hook.) Schltr. ....	53

5.1.7. <i>Habenaria</i> sp. ....	56
5.1.8. <i>Habenaria</i> aff. <i>xochitliae</i> .....	59
5.1.9. <i>Hexalectris grandiflora</i> (A. Rich. & Galeotti) L. O. Williams .....	62
5.1.10. <i>Laelia autumnalis</i> (Lex.) Lindl. ....	65
5.1.11. <i>Laelia eyermaniana</i> Rchb. f. ....	68
5.1.12. <i>Laelia speciosa</i> (Kunth) Schltr. ....	70
5.1.13. <i>Malaxis unifolia</i> Michx. ....	73
5.1.14. <i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay.....	76
5.1.15. <i>Sarcoglottis</i> sp. ....	80
5.1.16. sp. 1 .....	81
5.2. Taxonomía y nomenclatura botánica local.....	82
5.3. Importancia cultural relativa (RCI) .....	89
5.3.1. Usos totales por categorías.....	89
5.3.2. Valor de uso por morfoespecie.....	91
5.4. Catálogo de usos .....	92
5.4.1. Ritual .....	92
5.4.2. Ornamental.....	97
5.4.3. Comercio .....	100
5.4.4. Medicinal.....	102
5.4.5. Creencias.....	102
5.5. Conocimiento botánico tradicional (TBK).....	105
<b>CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN .....</b>	<b>111</b>
6.1. Listado florístico y descripción de las especies.....	111
6.2. Taxonomía y nomenclatura botánica local.....	112
6.3. Importancia cultural relativa (RCI) .....	114
6.4. Conocimiento botánico tradicional (TBK).....	115
<b>CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES.....</b>	<b>117</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>119</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>132</b>

## Índice de tablas

Tabla	Título	Página
1	Usos de la familia Orchidaceae en Michoacán de Ocampo, México.	7
2	Características sociodemográficas por localidad en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	24
3	Festividades por localidades en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	25
4	Codificación de datos sociodemográficos de cada entrevistado.	34
5	Listado florístico de la familia Orchidaceae en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	38
6	Descripción de las especies de la familia Orchidaceae en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	39
7	Categorización en morfoespecies de las orquídeas presentes en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	82
8	Modelo de clasificación botánica de la familia Orchidaceae en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	84
9	Morfoespecies clasificadas en el nivel genérico.	85
10	Morfoespecies clasificadas en el nivel específico.	86
11	Nomenclatura de las morfoespecies de La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	87
12	Usos totales por categorías de cada morfoespecie.	89
13	Valor de uso cada morfoespecie.	91
14	Uso ritual de Orchidaceae en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	93
15	Cultivo con fin ornamental de Orchidaceae en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	97
16	Comercio de <i>Laelia autumnalis</i> y <i>L. speciosa</i> en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	100
17	Número total de reconocimientos para cada morfoespecie.	105
18	Estadística descriptiva del índice de conocimiento botánico tradicional (TBK).	106
19	Relación entre las variables sociodemográficas y el índice de conocimiento botánico tradicional (TBK).	107
20	Influencia de las variables sociodemográficas en el índice de conocimiento botánico tradicional (TBK).	107
21	Análisis de componentes principales de las variables sociodemográficas.	108

## Índice de figuras

Figura	Título	Página
1	Morfología floral de la familia Orchidaceae.	11
2	Mapa de las cuatro regiones pertenecientes al territorio purépecha en el estado de Michoacán de Ocampo, México.	20
3	Mapa de La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	22
4	Vegetación presente en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	23
5	Curva de acumulación de especies de la familia Orchidaceae en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	28
6	Recolecta de orquídeas.	29
7	Etiqueta de datos de recolecta.	29
8	Registro fotográfico de los ejemplares.	30
9	Preparación de ejemplares recolectados.	30
10	Flores conservadas en solución GAA.	30
11	Aplicación de entrevistas y recorridos en campo.	31
12	Observaciones directas durante las celebraciones.	32
13	Determinación de especies.	33
14	Forma de vida de las orquídeas en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	37
15	<i>Aulosepalum pyramidale</i>	41
16	<i>Bletia punctata</i>	43
17	<i>Bletia purpurata</i>	46
18	<i>Cyclopogon</i> aff. <i>pringlei</i>	48
19	Comparación de <i>Cyclopogon</i> aff. <i>pringlei</i> con <i>C. pringlei</i>	49
20	<i>Deiregyne rhombilabia</i>	52
21	<i>Encyclia microbulbon</i>	55
22	<i>Habenaria</i> sp.	58
23	<i>Habenaria</i> aff. <i>xochitliae</i>	60
24	Comparación de <i>Habenaria</i> aff. <i>xochitliae</i> con <i>H. xochitliae</i>	61
25	<i>Hexalectris grandiflora</i>	64
26	<i>Laelia autumnalis</i>	67
27	<i>Laelia eyermaniana</i>	69
28	<i>Laelia speciosa</i>	72
29	<i>Malaxis unifolia</i>	75
30	<i>Sacoila lanceolata</i>	79
31	<i>Sarcoglottis</i> sp.	80
32	sp. 1	81
33	Etnoclasificación a nivel de forma de vida de las orquídeas en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	83
34	Comparación de frecuencia de reconocimiento de los entrevistados en el nivel genérico de cada morfoespecie de La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	85
35	Etnoclasificación a nivel genérico de las orquídeas en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	86
36	Comparación de frecuencia de reconocimiento de nivel específico entre las morfoespecies en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	87
37	Comparación de las categorías de uso de todas las morfoespecies en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	89



38	Comparación de los usos totales por categoría de uso entre las morfoespecies en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	90
39	Comparación del valor de uso entre las morfoespecies de La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	91
40	Uso de <i>Laelia autumnalis</i> el Día de Muertos en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	94
41	Uso ritual de <i>Laelia autumnalis</i> y <i>L. speciosa</i> para adornar a San Isidro Labrador en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	95
42	Adornos con <i>Laelia speciosa</i> durante la “Fiesta de Corpus Christi” en Chilchota, Michoacán de Ocampo, México.	96
43	Cultivo de morfoespecie M1 en los hogares de La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	98
44	Cultivo ornamental de <i>Laelia speciosa</i> en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	99
45	Venta de <i>Laelia speciosa</i> en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	101
46	Uso de <i>Laelia speciosa</i> en los sombreros durante las celebraciones en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	103
47	Uso de <i>Laelia speciosa</i> en el cabello de las mujeres durante las festividades en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	104
48	Dispersión del conocimiento botánico tradicional (TBK) de las orquídeas en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	106
49	Comparación de la dispersión del TBK entre las comunidades de La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	108
50	Dispersión del conocimiento botánico tradicional (TBK) de acuerdo a los datos sociodemográficos de los entrevistados en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.	110

## Anexo

Anexo	Título	Página
1	Lista de trabajos sobre etnobotánica de la familia Orchidaceae en México.	132

## RESUMEN

Michoacán es uno de los estados que alberga una gran riqueza de orquídeas. En este estado las orquídeas han sido muy apreciadas desde los antiguos pueblos purépechas por los diversos usos, principalmente durante la celebración de fiestas religiosas, como Corpus y Día de Muertos. El objetivo de este trabajo fue contribuir al estudio florístico y etnobotánico de la familia Orchidaceae en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México. Se realizó un inventario de las orquídeas en la zona, mediante 17 recorridos en campo. La obtención de información etnobotánica se llevó a cabo a través de 110 entrevistas semi-estructuradas, con diez entrevistados por cada una de las 11 localidades; fueron seleccionados siete de los entrevistados e identificados como informantes clave, a los cuales se les aplicó una entrevista de tipo abierta; se realizaron recorridos en campo con los informantes clave, observaciones directas en fiestas y/o ceremonias, lugares de recolecta, comercio y cultivo de las orquídeas. La información obtenida se analizó cualitativamente por medio de la elaboración de un listado florístico, la descripción de especies, el estudio de taxonomía y nomenclatura, y la realización de un catálogo de usos. También se evaluó el índice de importancia cultural relativa (RCI) y el conocimiento botánico tradicional (TBK). Se encontraron 16 especies silvestres de la familia Orchidaceae, tres de éstas podrían ser nuevas especies o variedades. De las orquídeas encontradas, los entrevistados reconocieron 14 de ellas; solo se mencionaron los nombres específicos de seis. Se encontraron cinco usos: ritual, ornamental, comercio, medicinal y creencias. *Laelia speciosa* y *L. autumnalis* son las orquídeas más importantes culturalmente para la comunidad. El conocimiento botánico tradicional es superior en las localidades donde se conserva el uso de la lengua purépecha. Las comunidades que atraviesan por procesos de aculturación presentan mayor peligro de perder no solo la diversidad cultural, sino también la diversidad biológica.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La familia Orchidaceae comprende aproximadamente entre 25 000 a 30 000 especies (Jiménez-Machorro *et al.*, 1998), es una de las tres principales familias con mayor número en riqueza de especies. Su distribución abarca prácticamente todos los ecosistemas del mundo a excepción de las tundras. Se ha estimado que en México la familia está representada por 1254 especies incluidas en 168 géneros, 444 son endémicas (Soto-Arenas, 1996; Soto-Arenas *et al.*, 2007).

En México, las orquídeas están ampliamente distribuidas en las regiones situadas al sur del Trópico de Cáncer, siendo Chiapas, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa y Veracruz, los estados que acogen la mayor riqueza de especies (Lapiner, s.f; Williams, 1951).

Michoacán es uno de los estados que alberga una gran riqueza de orquídeas en el país, cuenta con 204 especies (CONABIO, 2005). En Michoacán, la mayor concentración de orquídeas se encuentra en la región sur de Morelia. Ecológicamente prefieren la zona de transición, entre los bosques templados de *Pinus- Quercus* y la vegetación semitropical de Mil Cumbres, Ciudad Hidalgo y Coalcomán. Asimismo son áreas de alta riqueza, la región comprendida entre los límites de Michoacán con el Estado de México, Jiquilpan, Pátzcuaro, Tacámbaro, Uruapan, Zamora y Zitácuaro (Lapiner, s.f.).

En Michoacán, las orquídeas son muy apreciadas por los diversos usos que tienen. Los antiguos purépechas extraían un mucílago de los pseudobulbos de las orquídeas, para la elaboración de artesanías (Martínez-Cortés, 1970; Mapes-Sánchez, 1997; Ávila-Díaz y Oyama, 2002). Especialmente los pseudobulbos de *Laelia autumnalis* eran utilizados como aglutinante en la fabricación de dulces para las fiestas de Día de Muertos (Hartmann, 1972). Algunas orquídeas son empleadas como plantas ornamentales por su vistosa floración. Entre estas especies se encuentran *Bletia campanulata*, *Govenia superba*, *Laelia anceps*, *L. autumnalis*, *L. speciosa* y *Sobralia macrantha* (Correa-Pérez *et al.*, 1974; Halbinger y Soto-Arenas, 1997).

Aunque existen estudios sobre diversidad y etnobotánica de orquídeas en Michoacán, se han reportado pocos estudios en la zona denominada Cañada de los Once Pueblos, donde las condiciones ecológicas para la distribución de orquídeas son propicias.

En este estudio inicialmente se planteó contestar las interrogantes ¿Cuántas especies de orquídeas existen en la región de la Cañada?, ¿Cómo nombran a las orquídeas en la Cañada?, ¿Qué usos les dan los habitantes de la Cañada a las especies de orquídeas? ¿Qué especie es la más importante culturalmente (RCI, por sus siglas en inglés)?, ¿Existe alguna diferencia del conocimiento botánico tradicional (TBK, por sus siglas en inglés) entre las localidades? y ¿Cuál es el efecto que tiene el cambio cultural sobre el TBK?

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Michoacán ocupa el quinto lugar de los estados con mayor riqueza de flora y fauna del país. En las últimas tres décadas este estado ha sufrido un cambio en el uso de suelo de aproximadamente el 30% de su territorio, producto de la influencia antrópica que va en aumento, favoreciendo las zonas de pastizales a costa de la pérdida de bosques y selvas para la agricultura y la ganadería. También presenta graves problemas de deforestación principalmente en los bosques de *Quercus*, debido a la alta demanda de leña, tala clandestina y la extracción de celulosa para la fabricación de papel. Entre el año 1976 y 2000, más de 200 000 hectáreas de bosque y 30 000 de selva fueron desmontadas (CONABIO, 2007), perdiéndose importantes especies, en donde existía una gran diversidad de orquídeas.

Orchidaceae es una de las familias más vulnerables en México. Actualmente, 188 especies de orquídeas se han incluido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, en alguna categoría de riesgo y corresponden al 15% del total de orquídeas registradas en México (SEMARNAT, 2010). Las principales causas de extinción y riesgo de estas especies, son la destrucción y transformación de sus hábitats; aunado a esto, las orquídeas tienen un alto valor hortícola y comercial, lo que ha provocado la extracción masiva de plantas silvestres. Otro problema que presentan, son sus bajas tasas de crecimiento, ciclos de vida relativamente largos y la escasez de nuevos individuos en vida silvestre (Hágsater y Dumont, 1996; Ávila-Díaz y Oyama, 2002). Si bien se lamenta la pérdida de especies y de su hábitat, no hay suficientes acciones emprendidas para detener la pérdida de biodiversidad de orquídeas (Hágsater y Dumont, 1996).

Es importante recordar que “..... *al ritmo de la pérdida vegetal, se pierde la riqueza cultural y de conocimientos sobre los recursos vegetales.....*” (Lagos-Witte *et al.*, 2011). Por ello, es necesario conocer la riqueza florística y los usos que hacen los pobladores locales, a fin de contribuir al establecimiento de programas de aprovechamiento sustentable. A través de la información obtenida en investigaciones etnobotánicas es posible establecer diagnósticos sobre la pérdida de la biodiversidad por regiones y la erosión del conocimiento etnobotánico.

El estudio de Lapiner (s.f) en Michoacán, estimó la riqueza florística de orquídeas en 160 especies identificadas y 9 sin determinar; CONABIO (2005) reportó 204 especies.

El conocimiento de las especies de orquídeas que se distribuyen en Michoacán aún es deficiente, falta trabajar en los inventarios por regiones, debido a que los registros están concentrados en los municipios de Morelia, Nuevo Parangaricutiro, Pátzcuaro y Salvador Escalante, que representan el 3.53% de los municipios del estado. Medina-García y Rodríguez-Jiménez (1993) documentaron 30 especies de orquídeas para La Cuenca del Río Chiquito de Morelia; Pérez-Calix (1996) inventarió 34 especies en La Cuenca del Lago de Zirahuen; Medina-García y colaboradores (2000) notificaron 20 especies para el área de la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro; Molina-Paniagua y Zamudio-Ruiz (2010) señalaron la presencia de 15 especies en el pedregal de Arócutin, en La Cuenca del Lago de Pátzcuaro. Otros estudios más específicos como el de Jiménez-Machorro y colaboradores (1998) reconocieron 13 especies de la Tribu Maxillarieae; García-Cruz *et al.* (2003) describieron 20 especies de la Tribu Epidendreae; Ceja-Romero *et al.* (2012) identificaron 45 especies de orquídeas epífitas para el estado. En el área de estudio se ha reportado la presencia de *Laelia autumnalis* (Halbinger y Soto-Arenas, 1997; García-Cruz *et al.*, 2003; Ceja-Romero *et al.*, 2012) y *Laelia speciosa* (Santos-Erape y Farfán-Heredia, 2013).

Actualmente *Laelia anceps*, *L. autumnalis* y *L. speciosa*, son usadas en la celebración de fiestas religiosas, tales como: Corpus y Día de Muertos (García-Peña y Peña, 1981; Escudero, 1994; Mapes-Sánchez, 1997; Ávila-Díaz y Oyama, 2002; Téllez-Velasco, 2011). Las festividades de Corpus y Día de Muertos están profundamente arraigadas en las comunidades de La Cañada de los Once Pueblos y se emplean grandes cantidades de flores de Laelias, en especial *L. speciosa* que está en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de protección especial.

## 2.1. Antecedentes

### 2.1.1. Etnobotánica de Orchidaceae

En distintas culturas del mundo desde tiempos inmemoriales, las orquídeas han llamado la atención de la gente, por sus atributos estéticos, expresados en flores de caprichosas formas, vistosos colores y atractivos aromas; estas características son responsables de la importancia como flores de ornato, sin embargo, los usos que se reportan de las orquídeas son muy diversos (García-Peña y Peña, 1981; Hágsater *et al.*, 2005).

En China, fueron escritos los primeros libros dedicados a las orquídeas y a los usos medicinales. La primera referencia acerca de estas flores se debe a Confucio (551-479 A.C.): “..... *la amistad con un hombre bueno es como la permanencia en un cuarto lleno de “lan” (de orquídeas aromáticas)*” (Sandoval, 1968). Theophrastus (372-287 A.C.), dio a las orquídeas el nombre por la especie *Orchis maculata* L., señaló algunas propiedades medicinales. Dioscórides, escribió la obra *De Materia Medica*, donde se incluye dos orquídeas terrestres (Sandoval, 1968; Bulpitt, 2005; Yonzon *et al.*, 2012).

Existen varios trabajos que documentan la etnobotánica de Orchidaceae a nivel mundial, entre ellos el de Lawler (1984) y el de Arditti (1992), en ambos se organizan los usos de las orquídeas en varias categorías, por ejemplo: alimentación, medicinal, adhesivos, Veterinaria, afrodisíacos, entre otros.

Estudios sobre el uso medicinal de orquídeas son tratados en: Choy-Sin *et al.* (1997), Bulpitt (2005) y Yonzon *et al.* (2012). Actualmente, los trabajos sobre orquídeas van más enfocados a identificar y conocer el funcionamiento de principios activos para el uso farmacéutico, debido a que las orquídeas poseen una amplia gama de compuestos químicos incluyendo alcaloides, flavonoides, fenantrenos, terpenoides, etc., estos compuestos son útiles como diuréticos, antiinflamatorios, antirreumáticos, anticancerígenos, anticonvulsivos, hipoglucémicos, neuroprotectores, antimicrobianos y en actividades antivirales (Yonzon *et al.*, 2012).

En México el conocimiento de las orquídeas, de sus características, propiedades y usos tienen una larga tradición, que se remonta hasta el pasado prehispánico. A la llegada de los españoles en el siglo XVI, ya se cultivaban orquídeas como *Stanhopea hernandezii*; los frutos de la vainilla eran vendidos en los mercados; y de los cormos, pseudobulbos y raíces de algunas especies se extraía un mucílago, que era utilizado como pegamento (Hágsater *et al.*, 2005).

En 1552, Martín de la Cruz escribió *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*, traducido al latín por Juan Badiano, por lo que es conocido como el “Códice de la Cruz-Badiano”, es la primera referencia de la herbolaria azteca, donde figura la primera representación pictórica de la vainilla o “Tlixóchitl” (de la voz náhuatl “Tlilli”, negro y xóchitl, flor) en Totonaca se llama “Zacanatun Shanat” (vainilla madre y negra) (García-Peña y Peña, 1981; Hágsater *et al.*, 2005).

En la obra *Rerum Medicarum Nove Hispanie Thesaurus*, Francisco Hernández documentó entre 1571 y 1577 el conocimiento indígena. En la edición romana titulada “Historia Natural de la Nueva España” aparecen representaciones de seis orquídeas:

- Amatzauhtli: *Epidendrum pastoris* (Hernández, 1942), según Hágsater y colaboradores (2005) es una especie de *Prosthechea*, tal vez *P. concolor*.
- Tlilxochitl: *Vainilla planifolia* (Hernández, 1942; Hágsater *et al.*, 2005).
- Tzacuxochitl: *Bletia campanulata* (Hernández, 1942).
- Segundo Tzacuxochitl: Hernández (1942) menciona que a pesar de estar reconocida como *Bletia coccinea*, esta especie corresponde a *Epidendrum vitellinum*, y en el trabajo de Hágsater *et al.* (2005) es citada con el nombre de *Prosthechea vitellina*.
- Tzacutli: *Epidendrum pastoris* (Hernández, 1942), está registrada como *Bletia jucunda* en Hágsater *et al.* (2005).
- Chichiltictepetzacuxochitl: en el trabajo de Hernández (1942) aparece como *Laelia autumnalis* y en Hágsater *et al.* (2005) con el nombre de *L. speciosa*.
- Coatzontecoxochitl: *Stanhopea tigrina* (Hernández, 1942) o *Stanhopea hernandezii* Hágsater *et al.* (2005).

Aunque se mencionan algunas otras, no es posible identificarlas con certeza, por no estar ilustradas: Atzauhtli (*Cranichis speciosa*), Acaltzauhtli (*Cranichis tubularis*), Cozticcoatzontecoxochitl (*Cattleya citrina*), Coztictepetzacuxochitl (*Govenia superba*), Cozticzacatzacuxochitl (*Govenia liliacea*), Tzauxilotl (*Arphophyllum spicatum*) y Tonalxochitl (*Epidendrum vitellinum*) (Hernández, 1942; Hágsater *et al.* 2005).

A partir de estas obras se han realizado importantes trabajos sobre la etnobotánica de orquídeas en el país, por ejemplo: García-Peña y Peña (1981), Téllez-Velasco (2003), Hágsater *et al.* (2005) y Moreno-Martínez y Menchaca-García (2006).

Otros estudios se enfocan en algunas orquídeas en particular, lugares específicos o en los aspectos utilitarios (Anexo 1). En la Tabla 1 se encuentran los estudios realizados en el estado de Michoacán de Ocampo.



**Tabla 1. Usos de la familia Orchidaceae en Michoacán de Ocampo, México.**

Nombre científico aceptado en The plant list (2013).	Nombre científico (registrado en la referencia)	Reportes etnobotánicos:		Referencias
		Nombre común o vernáculo	Uso	
(n/r)	(n/r)	(n/r)	ritual (Día de Muertos)	Sáenz (1992)
(n/r)	(n/r)	(n/r)	adhesivo (arte plumario)	Buendía (1986)
(n/r)	(n/r)	(n/r)	ritual	Vizcaíno (1985)
(n/r)	(n/r)	(n/r)	ritual y festividades (Día de Muertos, La Topa y en la recepción de candidatos locales)	Escudero (1994)
(n/r)	(n/r)	animtzitziki o flor de ánimas	ritual (Día de Muertos)	González-Ramos (2011)
(n/r)	(n/r)	yuritzki, lirio, corpus tzitziki	fiesta (Corpus Christi)	González-Ramos (2011)
<i>Arpophyllum spicatum</i>	*	pico de cuervo	(n/r)	Lapiner (s/a)
<i>Bletia campanulata</i>	*	flor de muerto	ornamental	Correa-Pérez <i>et al.</i> (1974)
	*	chautle	adhesivo	Escudero (1994)
<i>Camaridium cucullatum</i>	<i>Maxillaria cucullata</i>	negritas	(n/r)	Lapiner (s/a)
<i>Cuitlauzina pendula</i>	<i>Odontoglossum pendulum</i>	chorrito o pozolillo	(n/r)	Lapiner (s/a)
	<i>Odontoglossum pendulum</i>	chorritos o pozolillos	(n/r)	Escudero (1994)
<i>Encyclia adenocaula</i>	<i>Epidendrum nemorale</i>	trompillo morado	(n/r)	Lapiner (s/a)
<i>Encyclia meliosma</i>	<i>Epidendrum meliosmum</i>	trompillo amarillo	(n/r)	Lapiner (s/a)
<i>Epidendrum parkinsonianum</i>	*	garza real	(n/r)	Lapiner (s/a)
<i>Euchile citrina</i>	<i>Cattleya citrina</i>	limoncitos	(n/r)	Lapiner (s/a)

Tabla 1. (Continuación)

<i>Govenia superba</i>	*	azucena amarilla	ornamental	Correa-Pérez <i>et al.</i> (1974)
<i>Laelia autumnalis</i>	*	flor de los muertos o flor de San Miguel	(n/r)	Lapiner (s/a)
	*	flor de muerto, lirio de San Francisco	ornamental	Correa-Pérez <i>et al.</i> (1974)
	*	flor de chivo, flor de pithaya	adhesivo	Escudero (1994)
	*	flor de los muertos, flor de San Miguel, lirio de las ánimas, animecha ttsuksuki, tsuksuki itsimakua	adhesivo (prehispánico) y ritual (Día de Muertos)	Mapes-Sánchez (1997)
<i>Laelia speciosa</i>	*	flor de mayo o flor de corpus	comercio	Lapiner (s/a)
	*	flor de corpus o flor de ánima	ritual (Día de Muertos**)	Escudero (1994)
	*	flor de mayo, itzamacua, flor de corpus, lirio de corpus	adhesivo	Mapes-Sánchez (1997)
<i>Oncidium reflexum</i>	<i>Oncidium liebmannii</i>	avisperos y muñequitas	(n/r)	Lapiner (s/a)
<i>Oncidium tigrinum</i>	*	tigrinas	(n/r)	Lapiner (s/a)
	*	parácatas	(n/r)	Escudero (1994)
<i>Prosthechea cochleata</i>	<i>Epidendrum lancifolium</i>	ollitas	(n/r)	Lapiner (s/a)
<i>Rhynchostele aptera</i>	<i>Odontoglossum nebulosum</i>	mariposa grande	(n/r)	Lapiner (s/a)
<i>Rhynchostele cervantesii</i>	<i>Odontoglossum cervantesii</i>	tigrillo o mariposa blanca	(n/r)	Lapiner (s/a)
	<i>Odontoglossum cervantesii</i>	tigrilla	(n/r)	Escudero (1994)
<i>Rhynchostele cordata</i>	<i>Odontoglossum maculatum</i>	mariposas amarillas	(n/r)	Lapiner (s/a)
<i>Rossioglossum insleayi</i>	<i>Odontoglossum insleayi</i>	cola de pavo	(n/r)	Lapiner (s/a)

Tabla 1. (Continuación)

<i>Sobralia macrantha</i>	*	lirio de San Antonio	ornamental	Correa-Pérez <i>et al.</i> (1974)
<i>Stanhopea hernandezii</i>	<i>Stanhopea devoniensis</i>	toritos	(n/r)	Lapiner (s/a)
<i>Trichocentrum cavendishianum</i>	<i>Oncidium cavendishianum</i>	oreja de burro	(n/r)	Lapiner (s/a)
<i>Trichocentrum cebolleta</i>	<i>Oncidium cebolleta</i>	cuerno de cabra	(n/r)	Lapiner (s/a)
<i>Trichocentrum flavovirens</i>	<i>Oncidium flavovirens</i>	oreja de burro	(n/r)	Lapiner (s/a)
<i>Vanilla planifolia</i>	<i>Vanilla fragrans</i>	tlilxichitl	saborizante	Escudero (1994)

\*= es el mismo dato, \*\*= dato incorrecto, debido a que la época de floración no coincide con la fecha de la celebración citada, (n/r)= no registrado en la referencia. La Topa= marcha que se realiza al encuentro de otros participantes durante diferentes celebraciones. Fuente: The plant list (2013).

### 2.1.2. Familia Orchidaceae

El nombre de orquídea deriva de *orquis*, nombre genérico, en griego *orchis*, que significa testículos, se refiere a los tubérculos subterráneos de ciertas orquídeas terrestres nativas de la Grecia antigua (Téllez-Velasco, 2003).

Las orquídeas son plantas herbáceas; perennes o anuales; epífitas el 70%, terrestres el 25% y litófitas el 5%; trepadoras, semiacuáticas, saprófitas o raramente microparásitas (Arditti, 1992; Jiménez-Machorro *et al.*, 1998; González-Tamayo y Hernández-Hernández, 2010).

En las orquídeas existen dos patrones de crecimiento: el tipo monopodial, donde el desarrollo se da mediante la extensión vegetativa a partir de un meristemo apical que da lugar a un solo eje principal (monopodio) y el tipo simpodial, en el cual el eje está formado por una serie de vástagos generados de manera consecutiva a partir de meristemas o yemas de renuevo situadas basal, lateral o apicalmente en el vástago anterior, el conjunto de vástago forma un eje compuesto (simpodio) (Suárez, 2004; Hágsater *et al.*, 2005).

Las raíces pueden ser adventicias o subterráneas, varían mucho en grosor, la mayoría son carnosas, con un diámetro aproximado de entre 1 y 10 milímetros, raramente tuberoideas o fibrosas; por lo general son circulares, aunque algunas epífitas son muy delgadas (Dressler, 1993; García-Cruz y Sosa, 1998; Jiménez-Machorro *et al.*, 1998; Hágsater *et al.*, 2005; González-Tamayo y Hernández-Hernández, 2010). Las raíces de las orquídeas presentan algunas especializaciones como el velamen (García-Cruz y Sosa, 1998; Hágsater *et al.*, 2005).

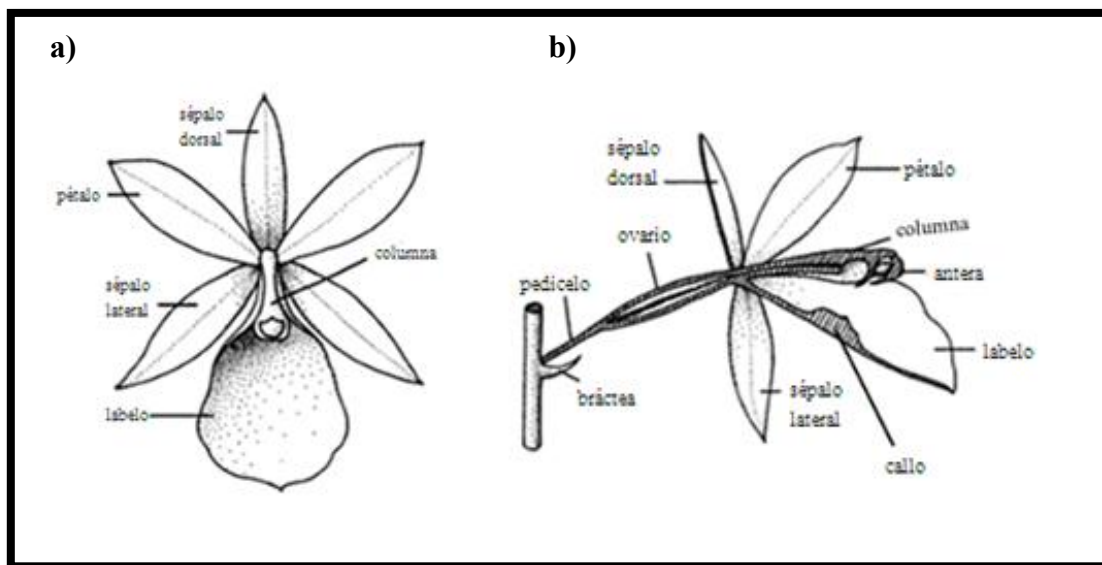
Existen una gran variedad de tallos desarrollados como respuesta adaptativa a la forma de vida y a los diferentes medios donde habitan las orquídeas: rizomas, pseudobulbos, cormos y tubérculos (Dressler, 1993; García-Cruz y Sosa, 1998; Jiménez-Machorro *et al.*, 1998; Hágsater *et al.*, 2005; González-Tamayo y Hernández-Hernández, 2010). Pueden ser de tan sólo algunos milímetros o alcanzar varios metros de altura. Lisos o estar cubiertos por brácteas, vainas u hojas (Jiménez-Machorro *et al.*, 1998; Suárez, 2004; Téllez-Velasco, 2011).

Las hojas en la mayoría de las orquídeas son perennes raramente caducas; simples y casi siempre enteras; carnosas o coriáceas; extendidas o a menudo plegadas; de varias formas: elípticas, lanceoladas, oblongas, oblongolanceoladas, linguladas, ovadas, obovadas, entre otras; textura lisa, en algunos casos pubescente; por lo general son de color verde, más o menos oscuro, brillante o mate, algunas presentan manchas;

basales, caulinares o terminales; articuladas en la base y al final deciduas, raramente con una base envainadora (Dressler, 1993; García-Cruz y Sosa, 1998; Jiménez-Machorro *et al.*, 1998; González-Tamayo y Hernández-Hernández, 2010). Casi todas las orquídeas tienen hojas, pero hay géneros que carecen de ellas (Suárez, 2004).

La inflorescencia está conformada por: vaina floral, pedúnculo, pedicelo y las flores (García-Cruz y Sosa, 1998; Jiménez-Machorro *et al.*, 1998; González-Tamayo y Hernández-Hernández, 2010). En las orquídeas la inflorescencia se puede clasificar dependiendo de la posición en la planta: la de tipo axilar, basal y terminal. También se catalogan por la disposición de las flores en el pedúnculo: flor solitaria, panícula, racimo, cima, umbrela, entre otras (Dressler, 1993).

La flor de las orquídeas posee las siguientes características distintivas: zigomorfas, con excepción de *Mormodes*; generalmente hermafroditas, algunas monoicas o raramente dioicas, solo se presenta en tres géneros: *Catasetum*, *Cynoches* y *Mormodes*; la morfología floral está conformada por tres sépalos (uno dorsal y dos laterales), dos pétalos laterales y el labelo, con estructuras especializadas como: la columna, el róstelo, la antera y los polinarios (Figura 1); el ovario ínfero, uni o trilobular con numerosos óvulos, sésil o pedicelado; generalmente resupinadas; de 3 mm a 25 cm de diámetro y vistosas; poseen una gran diversidad de colores; presentan atributos relacionados con la atracción (aromas, formas, texturas, colores, etc.) conocidos como síndromes de polinización, por ejemplo: el néctar, los perfumes, el pseudopolen u otras estrategias (Arditti, 1992; García-Cruz y Sosa, 1998; Jiménez-Machorro *et al.*, 1998; Hágsater *et al.*, 2005; Téllez-Velasco, 2011).



**Figura 1. Morfología floral de la familia Orchidaceae.** a) Flor vista frontal. b) Flor vista lateral. Fuente: Dressler (1993), modificado por Cervantes- Uribe.

El fruto es una cápsula; dehiscente a lo largo; generalmente ovoide, elipsoide o cilíndrico; con 1, 2, 3 ó 6 suturas longitudinales; la maduración del fruto dependen de la especie, entre 4 y 12 meses (Jiménez-Machorro *et al.*, 1998; Téllez-Velasco, 2011).

Las orquídeas producen grandes cantidades de semillas, de mil a cuatro millones aproximadamente por cápsula, sin embargo solo germinan de 10 a 15; el tamaño de la semilla es de 0.25 a 1.2 mm de largo por 0.09 a 0.27 mm de ancho; pesan entre 0.3 y 14  $\mu\text{g}$ . Las semillas de esta familia carecen de endospermo, por lo que requieren de la simbiosis con un hongo micorrízico para germinar y sobrevivir en las primeras etapas de su desarrollo; esta fase parece ser una característica exclusiva de las orquídeas (Arditti, 1967 y 1992; García-Cruz y Sosa, 1998; Hágsater *et al.*, 2005).

El embrión puede medir de 30- 100  $\mu\text{m}$  por 150- 300  $\mu\text{m}$ , y pesar 0.3- 14  $\mu\text{g}$ , por lo que del 70 al 90% de la semilla está conformado por aire (Arditti, 1992).

La clasificación se ha basado en características morfológicas, en especial en caracteres florales como la posición, número de anteras y polinios. Los estudios de Dressler (1981, 1993) y Arditti (1992) han proporcionado una gran cantidad de conocimiento e información pero hay muchas orquídeas que no parecen encajar en alguna tribu o subfamilia actualmente circunscritas. Dada la complejidad y la abrumadora diversidad de flores y estructuras vegetativas de las orquídeas, se ha hecho necesario el uso de métodos que reconstruyen la historia evolutiva de los organismos y el acceso a nuevas fuentes de información, en particular las secuencias de ADN (Cameron *et al.*, 1999; Hágsater *et al.*, 2005).

En la actualidad se reconocen cinco linajes principales dentro de las orquídeas, consideradas de manera formal como subfamilias, de acuerdo con su orden de aparición en el árbol evolutivo de la familia, éstas son: Apostasioides, Vanilloides, Cyripedioides, Orchidoides y Epidendroides (Hágsater *et al.*, 2005).

### 2.1.3. Etnobotánica

La palabra “Etnobotánica” viene del griego *ethnos*, que significa gentes o pueblos, y *botanon* hierbas, o *botané* pastos (Rivera y Obón, 2006). Etnobotánica, se define como el estudio científico de las interrelaciones entre los grupos humanos y su entorno vegetal, a través del tiempo en diferentes espacios (Hernández-Xolocotzi *et al.*, 1990; Gómez-Beloz, 2002; Escribano-Martín, 2010).

Para realizar un estudio etnobotánico es necesario realizar una revisión de la información etnobotánica existente de la zona, la descripción de la comunidad a estudiar en cuanto al territorio, la población y el estado de conservación (Hernández-Xolocotzi *et al.*, 1990; Rivera y Obón, 2007a).

Los métodos utilizados en la colecta de datos se basan principalmente en la observación participativa a largo plazo en la vida cotidiana de un pueblo, lo que constituye un elemento fundamental. Se puede recopilar información mediante una serie de métodos cualitativos y cuantitativos, que variará de acuerdo a los objetivos del proyecto y de las relaciones que se establecen entre los investigadores y los pueblos locales. Estos diferentes enfoques implican metodologías distintas y generalmente tienen aplicaciones más específicas, muchos investigadores optan por una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos para garantizar la recolecta de datos (Baytelman, 1977; Cotton, 1996; Ramos-Hernández *et al.*, 2007; Rivera y Obón, 2007a):

- observación participativa (método cualitativo): reúne la información de los participantes seleccionados, principalmente a través de la observación y conversación casual;
- entrevistas abiertas (método cualitativo): son esencialmente conversaciones casuales, que se pueden utilizar en la elaboración de informes etnográficos generales de una comunidad y su cultura;
- las entrevistas semi-estructuradas (método cualitativo y método cuantitativo): se basan en una lista de temas o preguntas que el investigador desea cubrir;
- entrevistas estructuradas (método cuantitativo): consta de una serie de preguntas predeterminadas que constituyen la base del programa de la entrevista, o en algunos casos en los que los participantes locales saben leer y escribir, la entrevista verbal formal puede ser reemplazado por un cuestionario escrito.
- listados libres (método cuantitativo).

Sea cual sea el método de entrevista utilizado, la información etnobotánica acerca de organismos particulares, debe ser obtenida, usando uno o varios estímulos visuales, por ejemplo: la planta fresca (ya sea *in situ* o recién cosechada), especímenes preparados, fotografías u otros. La información recopilada puede ser documentada con fotografías y grabación de las técnicas (Cotton, 1996).

#### 2.1.3.1. Conocimiento Ecológico Tradicional (TEK)

(Traditional Ecological Knowledge, TEK, por sus siglas en inglés)

Se refiere al conocimiento, prácticas y creencias que tienen que ver con la relación de las sociedades humanas y su entorno físico, biótico y cultural (Berkes *et al.*, 2000). Este conocimiento es producto de una larga relación entre las sociedades y la naturaleza y es único para cada cultura. Su desarrollo es un proceso dinámico y cambia con la disponibilidad de los recursos del entorno, las necesidades de las comunidades locales y sus contactos con otras culturas (Medin y Atran, 1999; Nesheim *et al.*, 2006). Este conocimiento es considerado tan importante y útil como el producido por el método que llamamos científico (Warren y Rajasekaran, 1993; Berkes *et al.*, 2000; Becker y Ghimire, 2003).

Al conocimiento en general que han desarrollado las comunidades, se le ha denominado también “conocimiento local”, “conocimiento indígena”, “conocimiento tradicional”, “ciencia de lo concreto”, “etnociencia” (Toledo, 1990; Studley, 1998).

Categorizar el entorno es muy importante para muchas actividades cognitivas como: clasificar, llevar a cabo inferencias, resolver problemas, explicar y comprender las relaciones internas del entorno (Atran, 1998). Una de las expresiones más conspicuas del TEK son las clasificaciones y nomenclaturas biológicas locales, en las cuales se nombran y organizan en grupos a los seres vivos de un entorno cultural específico y en un tiempo dado.

#### ❖ Taxonomía popular (Taxonomía folk, Enotaxonomía ó Etnoclasificación)

Berlin *et al.* (1973), realizaron una propuesta del modelo jerárquico de clasificación, más adelante Berlin (1992) hizo algunas modificaciones, y reconoció seis categorías o niveles, en orden descendiente e inclusivo, los cuales son: el Indicador único (categoría única e incluye a todos los *taxa*, por ejemplo, todas las plantas o todos los animales); Forma de vida (grupo que incluye a los organismos que se caracterizan por tener similitudes morfológicas gruesas); Intermedio (categoría no bien definida que en



algunos casos corresponde al nivel de familia de la clasificación científica); Genérico (categoría donde se reconocen a los grupos de organismos como discontinuidades morfológicas básicas y corresponde comúnmente al género de la taxonomía científica); Específico y Variedad (son *taxa* que incluyen a grupos que se reconocen por muy pocas diferencias morfológicas, usualmente solo se diferencian por el color o el tamaño de los individuos).

Cabe hacer hincapié en que en cada una de estas categorías se encuentran correlaciones bastante aproximadas con la taxonomía desarrollada desde Linneo. Sin embargo, algunas veces las clasificaciones locales muestran una sobrediferenciación de especies; esto significa que la taxonomía científica no reconoce la cantidad de especies propuestas por los modelos de las sociedades tradicionales para el mismo grupo de individuos. Por otro lado, algunas veces nos encontramos con una subestimación de la cantidad de especies en las taxonomías folk, ya que la taxonomía científica reconoce un mayor número de ellas para el mismo grupo de individuos (Diamond, 1966).

#### ❖ Nomenclatura popular

La asignación del nombre popular o vernáculo, sigue varios aspectos (Berlin, 1992; Rivera y Obón, 2007 b y c):

- *el origen del nombre* (la asignación de un nombre correspondiente, puede ser recibido por: tradición hereditaria, préstamo de fuentes externas a la tradición local, o creación espontánea, a falta de nombre tradicional);
- *el valor descriptivo del nombre* (muchos nombres tienen un valor descriptivo en sí mismos, basándose en caracteres morfológicos, aspectos utilitarios, estacionalidad, analogía con algún objeto, el hábitat, el sabor, el sexo o el olor). Esta característica no es exclusiva de la nomenclatura popular, también se presenta en la nomenclatura científica;
- *y la variación geográfica de los nombres* (los nombres vernáculos pueden variar en el tiempo y el espacio; aunque localmente pueden ser muy precisos, al ser utilizados sin precisar el contexto geográfico en el que se ha reconocido, encierran cierta ambigüedad).

En el estudio lingüístico de López-Trabanco (2009), se presenta una clasificación de los nombres científicos de las orquídeas (orquideónimos), según el tipo de motivación: antropofitónimos (basada en el nombre de personas); hagiofitónimos (evoca el recuerdo de los santos o personajes mitológicos o fantásticos); somafitónimos

(parecido con las partes del cuerpo humano); tecnofitónimos (parecido con objetos creados por el hombre); zoofitónimos (parecido con animales); fitofitónimos (parecido con otras plantas); fisiofitónimos (características físicas de las orquídeas); estetofitónimos (valoración estética de alguna de las partes de la planta); cronofitónimos (basada en la época de florecimiento o fragancia de la planta); toposfitónimos (en los nombres de los lugares donde habita la planta); hexifitónimos (en la forma o hábito de vida o crecimiento de la planta); onomafitónimos (en el propio nombre vernáculo de la planta, en la combinación de dos nombres, en un anagrama y en la abreviación de un nombre); fitónimos, sin transparencia u oscuros (no se conoce la motivación).

Es importante mencionar que Berlin (1992) ha encontrado un patrón general en la nomenclatura tradicional a nivel específico. Los géneros politípicos se incrementan cuando las plantas están sujetas a mayor intensidad de manejo; lo que significa que, si tienen mayor importancia cultural, los nombres específicos tienden a ser más complejos o aumenta el número de especies en el género dado.

#### 2.1.3.2. Conocimiento Botánico Tradicional (TBK)

(Traditional Botanical Knowledge, TBK, por sus siglas en inglés)

El conjunto del conocimiento botánico de una comunidad (incluye todos los aspectos utilitarios, ecológicos y cognitivos de los usos de las plantas y de la gestión de la vegetación) (Rivera, y Obón, 2007b).

En 1970, Porterés presento el Índice de Etnobotanicidad, el cual sirve para evaluar el grado de conocimiento de la etnia sobre la flora de su entorno, donde se comparan las plantas reconocidas por la etnia con las reportadas por el investigador.

Actualmente Saynes-Vásquez y colaboradores (2013), presentan una nueva forma de evaluar el conocimiento, a través del Índice Global de Conocimiento o Competencia Etnobotánica, mediante el análisis de cinco niveles de conocimiento: reconocimiento visual, reconocimiento de la forma de la planta, reconocimiento del nombre genérico, reconocimiento del nombre específico y conocimiento de uso.

#### 2.1.3.3. Importancia Cultural Relativa (RCI)

(Relative Cultural Importance, RCI, por sus siglas en inglés)

Es una herramienta de la etnobotánica cuantitativa para calcular el valor de importancia de plantas o la vegetación en general para una comunidad, basados en la categorización de usos. El análisis de valor de uso es una técnica que permite obtener datos susceptibles a la verificación de hipótesis, validación estadística y análisis comparativo.

Dentro de este enfoque existen varios índices, los cuales son divididos en cuatro métodos por Hoffman y Gallaher (2007): 1) Usos Totales (cuenta del investigador); 2) Asignación Subjetiva (puntuación del investigador)- valor de uso ( $UV_s$ ) e índice de significancia cultural (ICS); 3) Consenso Informante (cuenta del informante)- el nivel de fidelidad (FL), el valor de uso general (OUV), el valor de predominancia, el valor cultural, de práctica y económico, etc.; 4) Consenso Informante (puntuación del informante)- método de puntuación del informante ( $IS_s$ ), valor de importancia ( $IV_s$ ), etc.

#### 2.1.4. Etnia purépecha

Es un pueblo indígena que se localiza en el estado de Michoacán de Ocampo, México. Se denomina a sí mismo *p'urhépecha*, y cada uno de sus integrantes es un *p'urhé* o *p'uré*, que significa gente o persona. Desde la conquista y hasta hace unos cuantos años, este pueblo era conocido como tarasco; sin embargo, este nombre es externo y les fue impuesto por los conquistadores (CDI, 2012).

Según el XII Censo General de Población y Vivienda 2010, se calcula una población de 113 521 hablantes de la lengua purépecha (INEGI, 2011).

El idioma purépecha no tiene parentesco lingüístico cercano con ninguna de las lenguas originales que se hablan en México. Se reconocen tres variantes dialectales: la de la región lacustre, central y serrana.

En el registro de los censos se puede apreciar la sensible disminución de los hablantes de la lengua purépecha a lo largo del tiempo; sin embargo, a partir de 1980 ha dado inicio un movimiento de apoyo a través de la Academia de la Lengua Purhé y el trabajo del Centro de Investigaciones de la Cultura p'urhépecha (CDI, 2012).

Los cargos tradicionales son de carácter civil y religioso y su número varía de comunidad a comunidad. Existen autoridades oficiales, entre quienes destacan el gobierno municipal, jefatura de tenencia, los jueces, el representante de bienes comunales, el consejo de vigilancia y el juez del registro civil, entre otros (Ojeda-Dávila, 2006; CDI, 2012). La etnia purépecha norma su conducta, actualmente, por dos tipos de normas, unas, proceden de la ley escrita, y las otras, tienen su origen en la costumbre. La costumbre, como verdadera fuente de derecho, aunque el derecho mexicano, en el cual se incluye el de Michoacán, le niegue el carácter de fuente. El conocimiento de las normas que existen dentro de la comunidad regula la vida matrimonial, la formación de los grupos de trabajo, la organización y la participación social en las fiestas de la propia comunidad y en las regionales (Franco-Mendoza, 1997; Ojeda-Dávila, 2006).

La mayoría de las personas profesan la religión católica que se ha calificado como catolicismo indígena o popular. La religiosidad de los grupos étnicos, en este caso purépechas, ha guardado algunos elementos de la cosmovisión prehispánica y a su vez, se ha apropiado y ha reinterpretado los elementos cristianos que se les impusieron (Ojeda-Dávila, 2006).

La artesanía está representada por bordados, deshilados, alfarería de barro, vidriado y loza de cambray, madera tallada y torneada. La joyería consiste en: aretes y

arracadas de plata (INAFED, 2009a). La música es principalmente: música de viento, pircuas y sones (INAFED, 2009a).

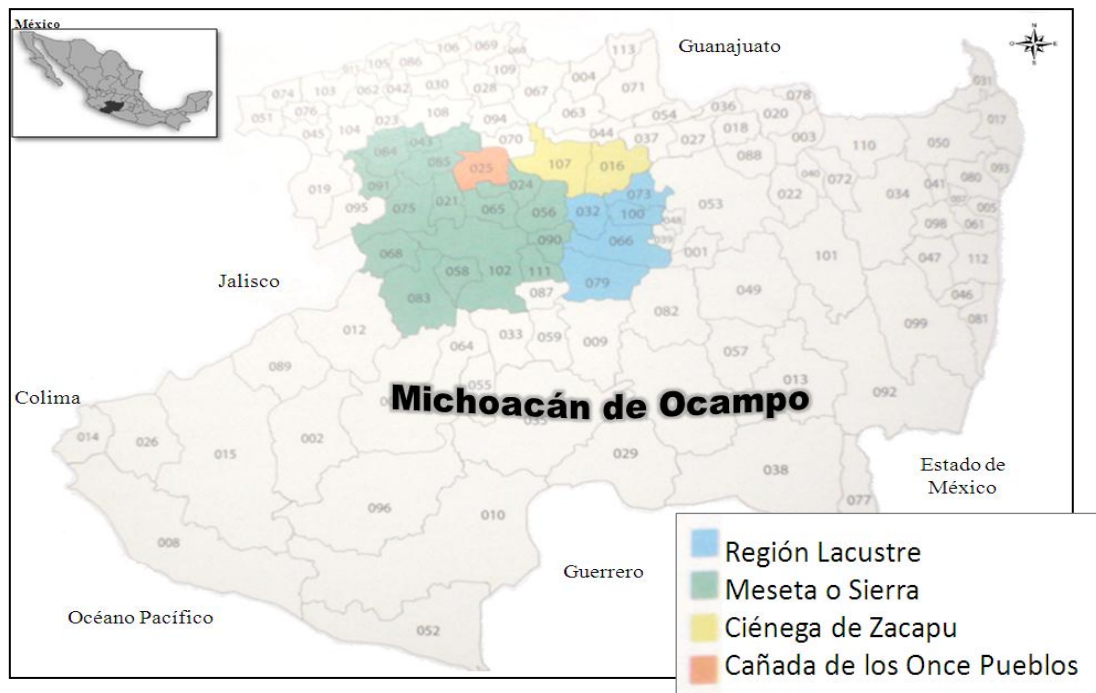
Los alimentos son a base de maíz, entre ellos: corundas, uchepos y tamales de zarzamora; algunos otros son de trigo: las chapatas (tortillas), takerechuskuta (gorditas). El guisado típico es conocido como churipo (INAFED, 2009a).

En las comunidades indígenas la fiesta ha sido conceptualizada como un momento explosivo de la vida comunitaria, a través del cual se manifiestan las múltiples relaciones y determinaciones que la conforman y le dan sustento, que se expresa mediante la algarabía popular (Ojeda-Dávila, 2006).

Todas las fiestas y ceremonias tradicionales indígenas tienen un componente religioso, algunas incluso mitológico; además de un sistema de símbolos y códigos culturales reconocidos y compartidos por la comunidad en su conjunto. Cabe mencionar que no todas las ceremonias tradicionales suponen un carácter festivo. Cada fiesta o ceremonia contiene elementos que la distinguen como el tiempo de fiesta y duración de la misma, los preparativos, el lugar de la fiesta y la organización de la fiesta o ceremonia (Ojeda-Dávila, 2006).

#### 2.1.4.1. Localización

El actual territorio purépecha se extiende a lo largo de 6 000 km<sup>2</sup>, en la región norcentral de la entidad. Esta área se ubica entre los 1 600 y 2 600 m.s.n.m. y se le conoce como *P'orhépecheo* o *Purhépecherhu*, que significa "lugar donde viven los p'urhé". El área se ha subdividido tradicionalmente en cuatro regiones: 1) *Japóndarhu* (Lago de Pátzcuaro), 2) *Eráxamani* (Cañada de los Once Pueblos), 3) *Juátarisi* (La Meseta *P'urhépecha*), 4) *Tsirondarhu* (La Ciénega de Zacapu) y antiguamente se agregaba otra región: *Jurhío* (lugar de la tierra caliente) (CDI, 2012; Franco-Mendoza, 1997; Ojeda-Dávila, 2006) (Figura 2).



**Figura 2. Mapa de las cuatro regiones pertenecientes al territorio purépecha en el estado de Michoacán de Ocampo, México.** Fuente: Ojeda-Dávila (2006), modificado por Cervantes-Urbe.

La población purépecha se concentra sobre todo en 22 municipios: Coeneo, Charapan, Cherán, Chilchota, Erongarícuaro, Los Reyes, Nahuatzen, Nuevo Parangaricutiro, Paracho, Pátzcuaro, Periban, Quiroga, Tancítaro, Tangamandapio, Tangancícuaro, Tingambato, Tinguindín, Tocumbo, Tzintzuntzan, Uruapan, Zacapu y Ziracuaretiro; sin embargo, los hablantes de la lengua p'urhé se distribuyen en 95 de los 113 municipios del estado (CDI, 2012).

## CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

### 3.1. Hipótesis

Además de las dos especies de orquídeas registradas en la zona de estudio (*Laelia autumnalis* y *Laelia speciosa*), existen más especies de la familia Orchidaceae.

Estas dos especies son las orquídeas de mayor importancia cultural relativa (RCI) para la comunidad. Por ello, se plantea que el conocimiento botánico tradicional (TBK) será mayor en las comunidades rurales en comparación con las comunidades urbanizadas, debido a una mayor cercanía de los habitantes de zonas no urbanas con la vegetación silvestre con la que coexisten regularmente.

### 3.2. Objetivos

#### 3.2.1. General

Contribuir al estudio florístico y etnobotánico de la familia Orchidaceae en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.

#### 3.2.2. Específicos

- Elaborar un listado florístico de orquídeas de la región de estudio.
- Realizar la descripción de las especies de La Cañada de los Once Pueblos.
- Documentar la taxonomía y la nomenclatura botánica local de Orchidaceae.
- Elaborar un catálogo de usos de las orquídeas en la región.
- Determinar la importancia cultural relativa (RCI) de los taxa.
- Evaluar el impacto del cambio cultural en el conocimiento botánico tradicional (TBK) en la comunidad de La Cañada de los Once Pueblos.

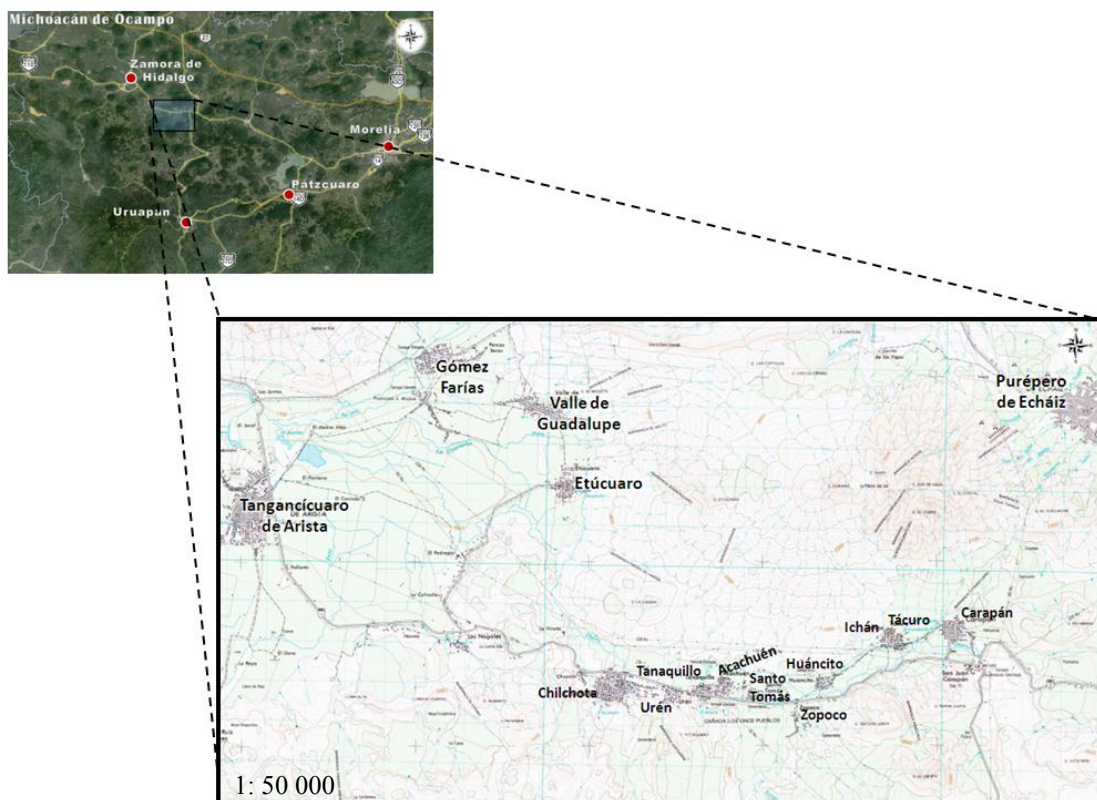
## CAPÍTULO IV. MATERIAL Y MÉTODOS

### 4.1. Área de estudio

#### 4.1.1. Características físicas

La Cañada de los Once Pueblos se localiza en la parte norponiente del estado de Michoacán de Ocampo, México. Delimitada por los paralelos 19° 54' y 19° 48' latitud norte y los meridianos 102° 08' y 102° 01' longitud oeste. Tiene una superficie aproximada de 289 km<sup>2</sup> (Franco-Mendoza, 1997; INEGI, 2012).

Está conformada por un pueblo del municipio de Tangancícuaro (Etúcuaro) y diez pueblos del municipio de Chilchota (Carapan, Tácuro, Ichán, Huáncito, Zopoco, Santo Tomás, Acachuén, Tanaquillo, Urén y Chilchota), que se encuentran comunicados por la carretera federal No. 15 (Franco-Mendoza, 1997; INAFED, 2009a) (Figura 3).



**Figura 3. Mapa de La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.** Fuente: INEGI (1987) y Google (2013), modificado por Cervantes-Urbe.

Pertenece a la provincia fisiográfica del Sistema Volcánico Transversal y Valles Intermontanos. La altitud oscila entre los 1600 y 2600 m.s.n.m. Las elevaciones más cercanas son el cerro del Cobre (2360 m.s.n.m.), el cerro de Tangancícuaro (2640 m.s.n.m.) y el cerro de San Ignacio (3070 m.s.n.m.) (Correa-Pérez *et al.*, 1974; CDI, 2012).

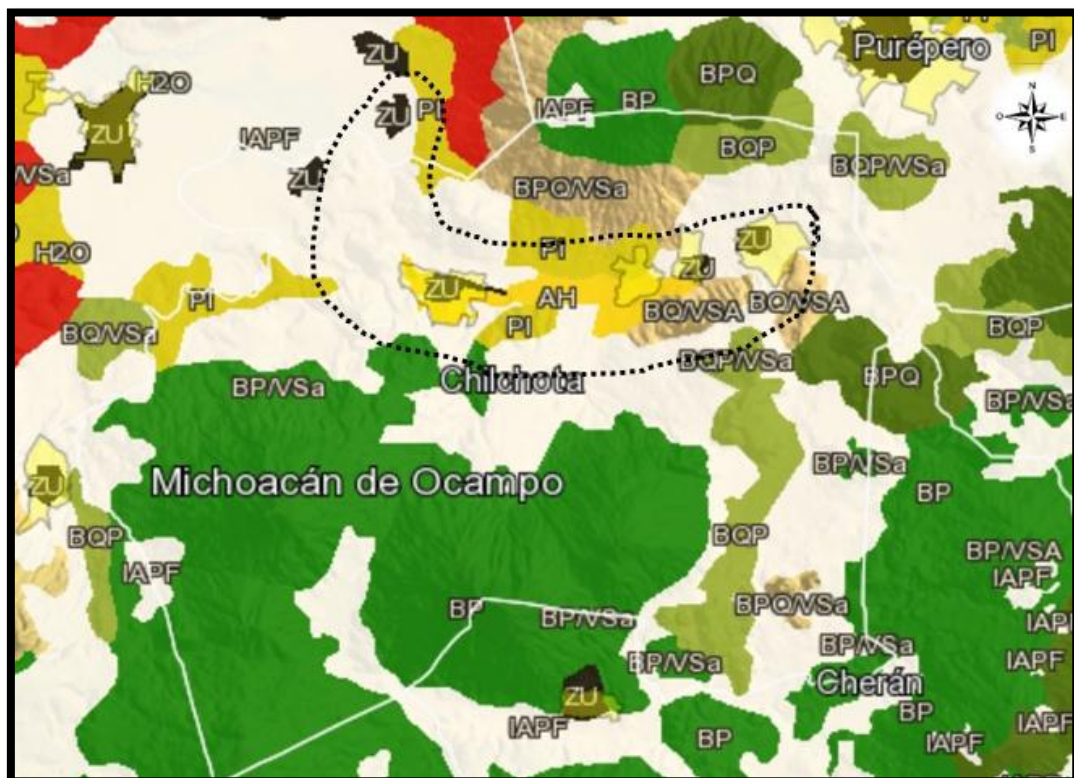


Los suelos datan de los períodos Cenozoico, Terciario, Cuaternario y Mioceno, principalmente de tipo Chernozem y Podzólico (Correa-Pérez *et al.*, 1974; INAFED, 2009a y 2009b).

La Cañada, se encuentra ubicada en la cuenca Lerma–Chapala y en la sub-cuenca del río Duero. El río Duero nace en Carapan por la unión de los manantiales de Otácuaro, Ojo Chico, Cunio, Cunio Chico, Echungario, Urén y Béjar; posteriormente se le conoce como río Chilchota y recibe aguas del río San Pedro y de los manantiales de Pedregal, Etúcuaro, Cupachiro y Junguarán (Correa-Pérez *et al.*, 1974; Duarte, 2009).

El clima es templado con lluvias en verano (Cw); se registran temperaturas medias anuales de 14 °C a 22 °C. Las precipitaciones oscilan entre los 800 a 1200 mm, en esta zona se presentan de 0 a 60 días con heladas (Correa-Pérez *et al.*, 1974).

El tipo de vegetación es bosque de *Pinus*, bosque de *Quercus*, bosque de *Pinus-Quercus*, bosque de *Quercus- Pinus*, arbustiva de bosque de *Pinus*, arbórea de bosque de *Quercus*, arbustiva de bosque de *Pinus- Quercus*, arbustiva de bosque de *Quercus-Pinus*, arbustiva de selva baja caducifolia (Correa-Pérez *et al.*, 1974; INEGI, 2009; INEGI, 2012) (Figura 4).



**Figura 4. Vegetación presente en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.** B= bosque, Q= *Quercus*, P= *Pinus*, VSa= arbustiva, VSA= arbórea, SBC= selva baja caducifolia, ZU= zona urbana, IAPF= información agrícola- pecuaria- forestal, PI= vegetación inducida a pastizal, AH= asentamientos humanos, área punteada= Cañada de los Once Pueblos. Fuente: INEGI (2012), modificado por Cervantes-Urbe.

#### 4.1.2. Características sociodemográficas

La Cañada de los Once Pueblos cuenta con un total de 34 243 habitantes, el número de mujeres es relativamente mayor (INEGI, 2010a y 2010b).

La SEDESOL en el 2010, presentó información de indicadores sociales por localidad, a través de la medición de variables de educación, acceso a servicios de salud, servicios básicos en la vivienda. Chilchota, Carapan, Ichán y Huáncito son consideradas localidades urbanizadas por su elevada densidad poblacional (Tabla 2).

**Tabla 2. Características sociodemográficas por localidad en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.**

Nombre de la localidad	Población total	Grado de marginación de la localidad	Ámbito	Grado de Rezago Social
Carapan	↑ 6379	Alto	Urbano	Medio
Tácuero	2050	Alto	Rural	Medio
Ichán	↑ 3883	Alto	Urbano	Medio
Huáncito	↑ 3722	Alto	Urbano	Medio
Zopoco	2642	Alto	Rural	Medio
Santo Tomás	1386	Alto	Rural	Medio
Acachuén	2460	Alto	Rural	Medio
Tanaquillo	1398	Medio	Rural	Muy bajo
Urén	1387	Alto	Rural	Bajo
Chilchota	↑ 7673	Bajo	Urbano	Muy bajo
Etúcuaro	1263	Alto	Rural	Bajo

↑= localidades con mayor densidad poblacional. Fuente: SEDESOL (2010), modificado por Cervantes- Uribe.

La principal actividad económica es la agricultura, seguido de la ganadería y de la industria alimentaria, otras actividades importantes son el turismo, el comercio y la explotación forestal (tiene muy poco valor agregado, pues el 35% se utiliza para caja de empaque y el resto para madera dimensionada y leña de raja. La producción de aguarrás, brea y resina supera los 350 000 kg, considerándose de nivel moderado a bajo) (INAFED, 2009a y 2009b).

Las fiestas o ceremonias juegan un papel de integración local e intra- regional en las comunidades de La Cañada de los Once Pueblos (Franco-Mendoza, 1997; Ojeda-Dávila, 2006) (Tabla 3).

**Tabla 3. Festividades por localidades en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.**

Fiestas y/o Ceremonias	Fecha	Carapan	Tácuaro	Ichán	Huáncito	Zopoco	Santo Tomás	Acachuén	Tanaquillo	Urén	Chilchota	Etúcuaro
Misa de Año Nuevo				1 al 6 de enero		1 de enero	1 de enero			1 de enero		*
Santos Reyes	6 de enero										*	
San Sebastián Mártir	20 de enero				*							
Día de la Candelaria	2 de febrero		*			*		*	*		*	*
Prenden fuego afuera de las casas	21 de febrero	*										
Carnaval	febrero (movible)	*		*								*
Señor del Rescate	febrero (movible)	*										
Señor de la Inspiración	marzo (movible)					*						
Semana Santa	marzo- abril (movible)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
San José		19 de marzo	15 de mayo									
San Isidro Labrador	15 de mayo	*	*									
Feria de la Loza	del 20 al 24 de mayo								*			
Señor de la Ascensión	mayo (movible) jueves de la 6ta. semana de pascua o k'enchinstkua				*							
San Juan Bautista	24 de junio	*		*								

Tabla 3. (Continuación)

San Pedro y San Pablo	29 de junio					*						
Santiago Apóstol	25 de julio										*	
Virgen de la Asunción	agosto (movible) 3er jueves											*
San Bartolo	26 de agosto									*		
Corpus Christi		25 de junio	2 de julio y 8 de septiembre			30 de junio	23 de diciembre	20 de octubre	30 de septiembre	27 de agosto	junio (movible)	agosto (movible) 3er jueves
Virgen de la Natividad	8 de septiembre		*									
Santo Cristo Milagroso	14 de septiembre		*			*						
San Francisco de Asís				4 de octubre				19 de octubre				
San Miguel Arcángel	29 de septiembre								*			
Procesión	6 de octubre			*								
Todos los Santos y Noche de Muertos	31 de octubre al 2 de noviembre	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Feria comercial	1 y 2 de noviembre				*							
Santa Cecilia	22 de noviembre			*								
Santo Tomás							22 de diciembre				3 de julio	

Tabla 3. (Continuación)

Virgen de Guadalupe	12 de diciembre										*	*
Posadas y Navidad	16 al 25 de diciembre	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*

\*= actividades festivas o ceremoniales. Fuente: Escalona-Victoria (1998) y Ojeda-Dávila (2006).

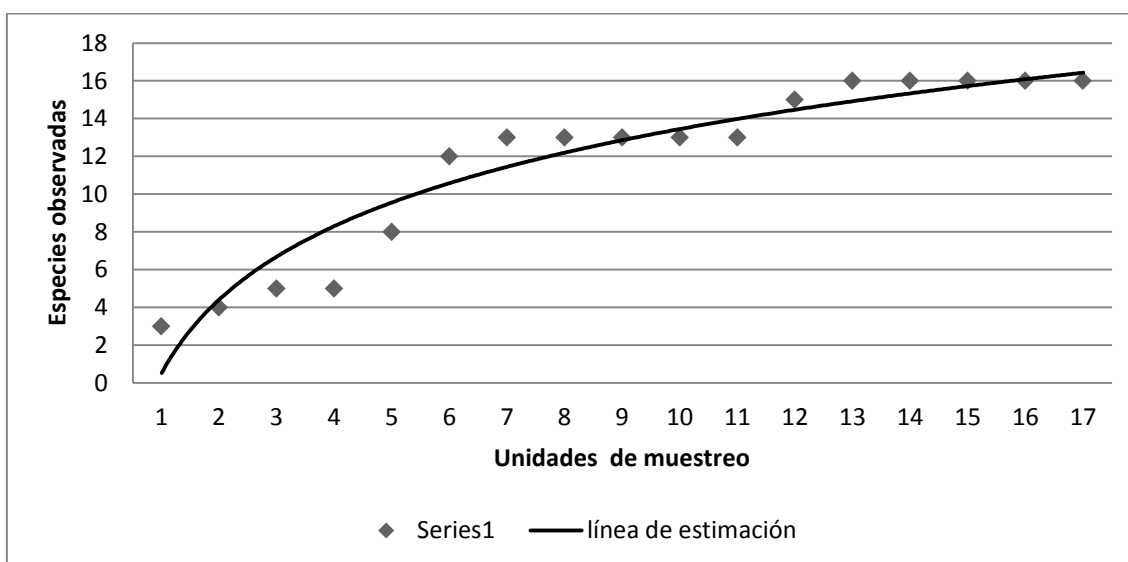
## 4.2. Trabajo de campo

El trabajo de campo se llevó a cabo a partir de abril de 2012 al mes de noviembre de 2013.

Se realizó una salida de prospección al área de estudio y también fueron consultados algunos centros de información: Biblioteca del Instituto de Biología, UNAM (IBUNAM); Biblioteca Nacional de Antropología e Historia; Biblioteca Pública Municipal Simón Ramírez Rodríguez 8021; INEGI.

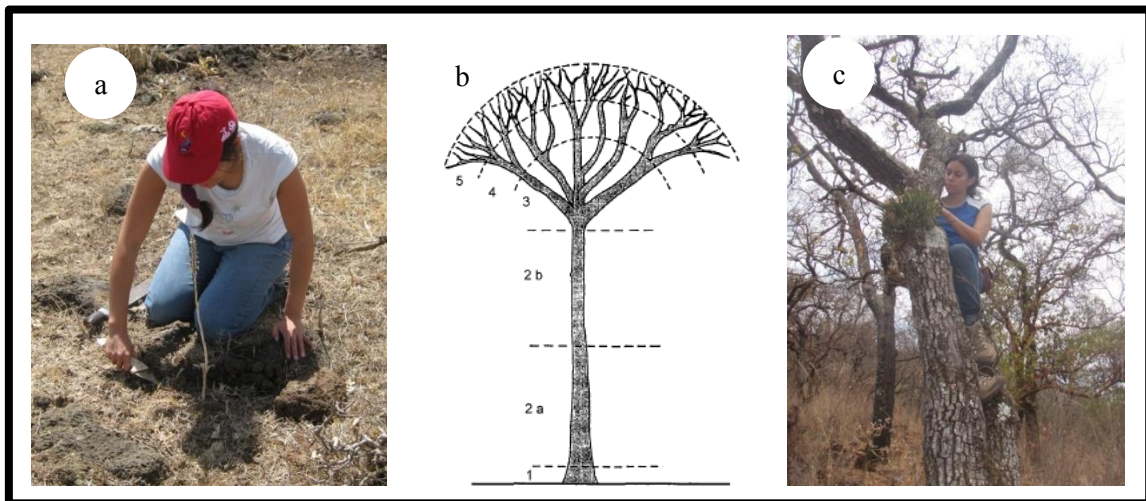
### 4.2.1. Recolección de ejemplares botánicos

Los puntos de muestreo se seleccionaron a través de la técnica aleatoria estratificada sugerida por Mostacedo y Fredericksen (2000). Dentro de cada punto de muestreo, se realizó un inventario de las orquídeas observadas a nivel de sotobosque y subdosel. La recolección de ejemplares se realizó hasta obtener una curva de acumulación de especies asíntota (Figura 5).



**Figura 5.** Curva de acumulación de especies de la familia Orchidaceae en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México. Puntos= especies encontradas, línea continua= curva de estimación.

Para la recolección de orquídeas terrestres, fue utilizada una pala pequeña (Figura 6a). El muestreo de orquídeas epífitas se realizó a través del método de trepado al árbol de la zona uno hasta la tres (la zona uno corresponde a la parte basal del tronco de 0 a 2 m de altura, la zona dos del tronco hasta la primera ramificación y la zona tres de la parte basal de las grandes ramas hasta las segundas ramificaciones), empleando un cuchillo para desprenderlas de la corteza (Figura 6b y c).



**Figura 6. Recolecta de orquídeas.** a) Colecta de orquídeas terrestres. b) Esquema de la zonificación de un árbol. c) Recolecta de orquídeas epífitas. Fuente: b) Gradstein *et al.* (2003). Fotos: a) y c) Manuel Cervantes.

Fueron recolectados dos ejemplares completos, a cada ejemplar se le colocó una etiqueta de colecta (Figura 7).

Fecha:	_____	No. de colecta:	_____
Localidad:	_____		
Altitud:	_____		
Coordenadas:	_____		
Vegetación:	_____		
Hábitat:	_____		
Habito:	_____		
Tamaño:	_____		
<b>Características del ejemplar:</b>			
Raíz:	_____		
Tallo:	_____		
Hojas:	_____		
Inflorescencia:	_____		
Flor:	_____		
Fruto:	_____		
Sustrato / Hospedero:	_____		
Nombre de colector:	_____		

**Figura 7. Etiqueta de datos de recolecta.**

Se realizó un registro fotográfico en campo de los ejemplares para documentar las características observadas (Figura 8).



**Figura 8. Registro fotografico de los ejemplares.** Foto: Manuel Cervantes.

Un ejemplar de cada especie fue herborizado a través del método de Aguirre-León (1986) y Sánchez-González y González-Ledesma (2007) (Figura 9a). El otro ejemplar fue conservado según el método descrito por Sánchez-González y González-Ledesma (2007) y posteriormente depositado y resguardado en el Invernadero del Jardín Botánico, UNAM (Figura 9b).



**Figura 9. Preparación de ejemplares recolectados.** a) Ejemplar preparado para prensar. b) Orquídeas transportados al invernadero. Foto: Cervantes-Uribe.

Se fijaron de una a tres flores colectadas en solución GAA (60% de alcohol, 35% de agua y 5% de glicerina), de acuerdo al método de Percy *et al.* (2001) y les fue colocada una etiqueta con los datos de recolecta (Figura 10).



**Figura 10. Flores conservadas en solución GAA.** Foto: Cervantes-Uribe.



#### 4.2.2. Obtención de información etnobotánica

Este estudio se realizó en las 11 localidades que conforman La Cañada de los Once Pueblos (Carapan, Tácuro, Ichán, Huáncito, Zopoco, Santo Tomás, Acachuén, Tanaquillo, Urén, Chilchota y Etúcuaro), realizando 10 entrevistas por localidad, teniendo un total de 110 entrevistados.

Siete entrevistados fueron seleccionados por ser representantes de la comunidad o tener cargos importantes dentro de la misma (tal como curanderos, encargados de festividades, representantes comunales y/o ejidales, personas de mayor edad y profesores), identificados como “informantes clave”. Posteriormente se les aplicó una entrevista de tipo abierta, algunas entrevistas fueron grabadas en audio y posteriormente se transcribieron.

A los demás informantes, seleccionados al azar, se les aplicaron entrevistas semi-estructuradas, en las cuales se registró: localidad a la que pertenecen, sexo, edad, sí habla purépecha, actividad económica y escolaridad; asimismo se hicieron las siguientes preguntas: ¿conoce algunas de estas plantas? (se mostraron ejemplares vivos y/o fotografías, para asegurarse de que el entrevistado y el entrevistador están hablando del mismo organismo), ¿puede decir cuál es el nombre?, ¿cómo la reconoce?, ¿dónde se encuentra esta planta?, ¿han disminuido las poblaciones de éstas o son abundantes?, ¿tienen algún uso?, ¿cuál es?, ¿qué parte de la planta se utiliza? y ¿cómo o de dónde la obtiene? (Figura 11).



**Figura 11. Aplicación de entrevistas y recorridos en campo.** Foto: Manuel Cervantes.

Otro método aplicado consistió en realizar observaciones directas del uso de orquídeas en fiestas y/o ceremonias, lugares de colecta, comercio y cultivo. Esta participación permitió la integración en la comunidad y conocer más a fondo algunas tradiciones (Figura 12).



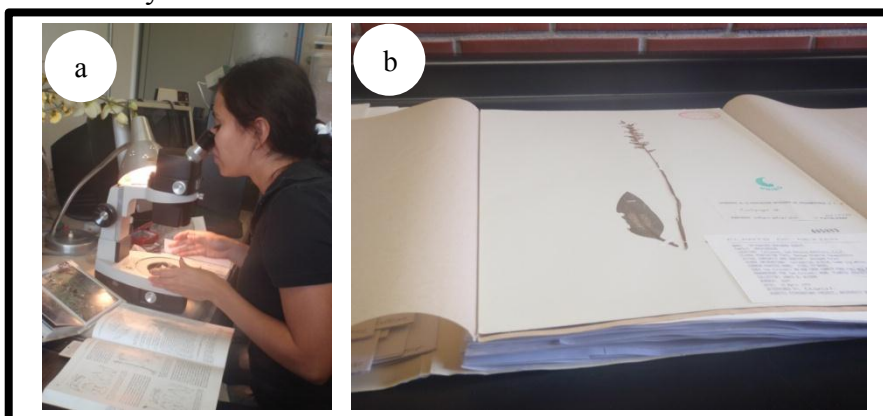
**Figura 12. Observaciones directas durante las celebraciones.** Foto: Manuel Cervantes.

### 4.3. Trabajo de gabinete

#### 4.3.1. Ejemplares botánicos

La determinación taxonómica de orquídeas, se elaboró tomando en cuenta las características morfológicas de las especies y utilizando claves taxonómicas: McVaugh y Anderson (1985), Dressler (1993), García-Cruz y Sosa (1998), García-Cruz (1999) y García-Cruz y Sánchez-Saldaña (1999) (Figura 13a); revisiones bibliográficas: Espejo-Serna *et al.* (2002), Sánchez-Martínez *et al.* (2002) y la comparación con ejemplares del Herbario Nacional de México (UNAM) (Figura 13b).

Se realizó la descripción de cada especie, donde se indicaron las características morfológicas. A su vez, los datos de la determinación taxonómica de las especies, se compilaron para elaborar el listado florístico con los nombres científicos de las orquídeas presentes en La Cañada de los Once Pueblos, donde fueron incluidas la forma de vida y las categorías de riesgo, según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y el endemismo.



**Figura 13. Determinación de especies.** a) Observación en estereoscopio del ejemplar. b) Revisión de ejemplares de herbario. Foto: a) Carlos A. Cuevas, b) Cervantes-Uribe.

#### 4.3.2. Información etnobotánica

Se presentó a los entrevistados un catálogo fotográfico de las especies de orquídeas encontradas en la zona, en donde ellos agruparon las que eran más similares morfológicamente y les asignaron el nombre vernáculo correspondiente; para establecer la correspondencia con la clasificación científica de las orquídeas encontradas en la zona y la información obtenida durante las entrevistas, fue necesario establecer un número y la referencia “morfoespecie” (termino empleado durante el trabajo de campo en Sánchez-Recuay y Calderón-Rodríguez (2010), para clasificar a las orquídeas encontradas según su diferenciación vegetativa o florística) a cada taxón.

Posteriormente fue analizada la taxonomía y la nomenclatura botánica local de las morfoespecies, registrada en las entrevistas con ayuda de los informantes clave y el uso de algunos trabajos, entre ellos: Demišová (1999) quien trata las influencias mutuas que existen entre la lengua purépecha y el castellano; Alarcón-Cháires (2009) que plantea una visión general de la relación de los purépechas con el entorno; y el trabajo de Lathrop (2007) el cual es un diccionario de la lengua purépecha al español.

La información obtenida durante las entrevistas fue codificada para el análisis de la importancia cultural relativa (RCI) y el conocimiento botánico tradicional (TBK). A cada entrevistado le fue asignada una clave, se establecieron seis variables sociodemográficas (localidad, género, edad, ¿habla purépecha?, actividad económica y nivel máximo de estudios), y a las variables categóricas, les fue fijado un valor numérico, de la siguiente manera (Tabla 4):

**Tabla 4. Codificación de datos sociodemográficos de cada entrevistado.**

<b>Variables</b>	<b>Categorías</b>
Localidad	1 = Carapan 2 = Tacuro 3 = Ichán 4 = Huáncito 5 = Zopoco 6 = Santo Tomás 7 = Acachuén 8 = Tanaquillo 9 = Urén 10 = Chilchota 11 = Etúcuaro
Género	1 = femenino 2 = masculino
Edad	(valor numérico continuo)
¿Habla purépecha?	0 = no 1 = sí
Actividad económica	0 = no especificado 1 = sector primario* 2 = sector secundario** 3 = sector terciario***
Nivel máximo de estudios	0 = sin institución 1 = primaria incompleta 2 = primaria completa 3 = secundaria 4 = medio superior 5 = superior

\*= actividades relacionadas con la transformación de los recursos naturales, \*\*= actividades de transformación de la materia prima, extraída o producida, \*\*\*= actividades relacionadas con los servicios, no productores de bienes. Fuente: INEGI (1995), (2005) y (2011b).

La información etnobotánica fue agrupada en cinco niveles de conocimiento, establecidos por Saynes-Vásquez y colaboradores (2013), para todas las morfoespecies registradas: competencia en el reconocimiento visual (CVR), competencia en reconocimiento de la forma de la planta (CPF), competencia en reconocimiento del nombre genérico (CRG), competencia en reconocimiento de nombre específico (CRS), y competencia en el conocimiento de uso (CRU).

La información registrada en las entrevistas fue codificada, se estableció el valor “0” o “1”, “0” a cada respuesta negativa y “1” a cada respuesta positiva.

Para obtener la Importancia Cultural Relativa (RCI), se utilizó el índice de “Usos Totales” de categoría limitada y el índice de “Valor de Uso”.

Índice de “Usos Totales” de categoría limitada fue descrito en Hoffman y Gallaher (2007). Se designó la puntuación de “1” a cada categoría de uso mencionada (con una o varias citas), finalmente se realizó la suma de todas las categorías de uso para cada una de las especies:

$$UT_s = \sum Cu$$

Donde:

$UT_s$ = usos totales por especie

$Cu$ = categorías de uso citadas

Índice de “Valor de Uso” establecido por Phillips y Gentry (1993), modificado por Cervantes-Uribe, se asignó la puntuación de “1” a cada categoría de uso total citada por cada uno de los entrevistados. Consecutivamente se efectuó la suma de todas las categorías de uso citadas para cada morfoespecie.

$$UV_{is} = \sum U_{is}$$

Donde:

$UV_{is}$ = valor de uso de cada morfoespecie por entrevistado

$U_{is}$ = es el número de usos citados por el entrevistado en cada categoría para cada morfoespecie

Para obtener el valor de uso de cada morfoespecie, se ejecutó la suma del valor de uso de cada uno de los entrevistados por morfoespecie ( $V_{is}$ ) y se dividió entre el número de entrevistados (Hoffman y Gallaher, 2007).

Donde:

$$UV_s = (\sum UV_{is}) / (n_i)$$

$UV_s$  = valor de uso de cada morfoespecie

$\sum UV_{is}$  = suma del valor de uso de todos los entrevistados por morfoespecie

$n_i$  = es el número total de entrevistados

Fue elaborado un catálogo de los usos reportados en las entrevistas, clasificándolos en las siguientes categorías: ornamental, ritual, comercio, medicinal y creencias.

Se utilizó el índice global de conocimiento o competencia etnobotánica, descrito por Saynes-Vásquez *et al.* (2013), en el cual se procedió a realizar la adición de las puntuaciones de cada uno de los cinco niveles de conocimiento, para analizar el conocimiento botánico tradicional (TBK) en La Cañada de los Once Pueblos.

$$\text{Índice global de conocimientos} = \sum CVR + CPF + CRG + CRS + CRU$$

Para conocer cómo se relacionan cada una de las variables sociodemográficas con el índice de global de conocimientos, se efectuó un análisis de correlación de Pearson. Consecutivamente se ejecutó un análisis de regresión lineal con la finalidad de saber cuánto influyen estas variables en el conocimiento botánico tradicional, utilizando el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Finalmente se realizó un Análisis de Componentes Principales (ACP) de los datos sociodemográficos y se graficó con el índice de TBK.

## CAPÍTULO V. RESULTADOS

### 5.1. Listado florístico y descripción de las especies

En La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México, se encontraron 16 especies silvestres de la familia Orchidaceae (Tabla 5 y 6). Se identificaron 15 especies, de éstas, dos especies se registraron como afines a otras especies y dos más fueron determinadas hasta el nivel de género.

Las 16 especies registradas se agrupan en dos subfamilias: Epidendroideae y Orchidoideae, con el mismo número de especies para cada subfamilia, y corresponden a las siguientes tribus: Epidendreae (43.75%), Cranichideae (37.50%), Orchideae (12.50%) y Malaxideae (6.25%). En cuanto a los géneros, se encontraron: *Aulosepalum* (1), *Bletia* (2), *Cyclopogon* (1), *Deiregyne* (1), *Encyclia* (1), *Habenaria* (2), *Hexalectris* (1), *Laelia* (3), *Malaxis* (1), *Sacoila* (1), *Sarcoglottis* (1) y una no determinada.

Una orquídea presenta forma de vida saprófita (*Hexalectris grandiflora*), cuatro especies son epífitas (*Encyclia microbulbon*, *Laelia autumnalis*, *Laelia eyermaniana* y *Laelia speciosa*) y once orquídeas son terrestres (Figura 14).

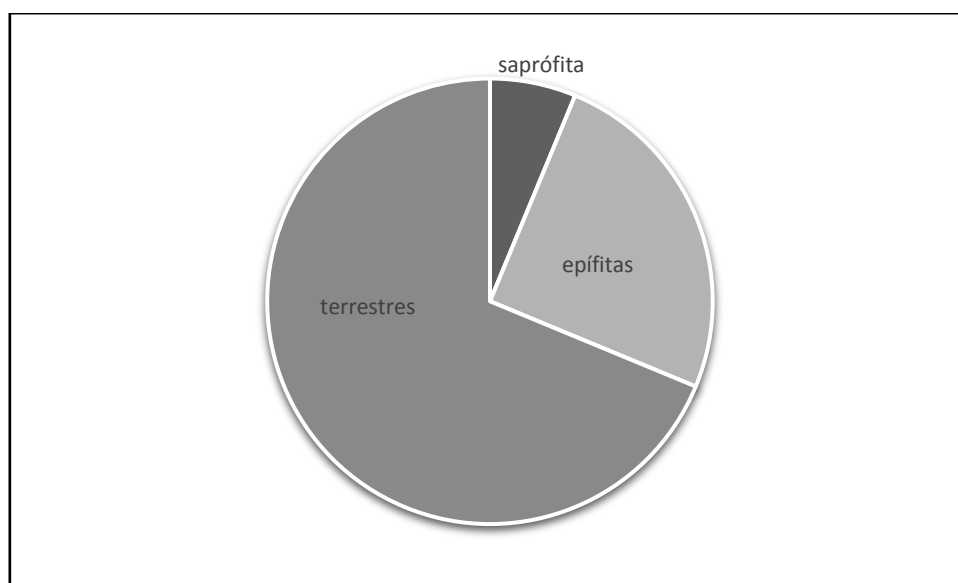


Figura 14. Forma de vida de las orquídeas en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.

**Tabla 5. Listado florístico de la familia Orchidaceae en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.**

Especies	Forma de vida	Endemismo en México	Categorías de protección
1. <i>Aulosepalum pyramidale</i> (Lindl.) M. A. Dix & M. W. Dix	Te / Li	En Megaméxico 1	-----
2. <i>Bletia punctata</i> Lex.	Te	Endémica	-----
3. <i>Bletia purpurata</i> A. Rich. & Galeotti	Te	-----	-----
4. <i>Cyclopogon</i> aff. <i>pringlei</i>	Te	(n/d)	-----
5. <i>Deiregyne rhombilabia</i> Garay	Te	Endémica	-----
6. <i>Encyclia microbulbon</i> (Hook.) Schltr.	Ep	Endémica	-----
7. <i>Habenaria</i> sp.	Te	(n/d)	-----
8. <i>Habenaria</i> aff. <i>xochitliae</i>	Te	(n/d)	-----
9. <i>Hexaletris grandiflora</i> (A. Rich. & Galeotti) L. O. Williams	Sa	En Megaméxico 1	-----
10. <i>Laelia autumnalis</i> (Lex.) Lindl.	Ep / Li	Endémica	-----
11. <i>Laelia eyermaniana</i> Rchb.f.	Ep	Endémica	-----
12. <i>Laelia speciosa</i> (Kunth) Schltr.	Ep	Endémica	Pr
13. <i>Malaxis unifolia</i> Michx.	Te	-----	-----
14. <i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay	Te / Li	-----	-----
15. <i>Sarcoglottis</i> sp.	Te	(n/d)	-----
16. sp. 1	Te	(n/d)	-----

Te= terrestre, Ep= epífita, Li= litófito, Sa= saprófito, n/d= no determinado, Pr= protección especial, Megaméxico 1= comprende las zonas áridas sonorenses, chihuahuenses y tamaulipecas, que pertenecen a los Estados Unidos de América. Fuente: Rzedowski (1991), SEMARNAT (2010) y Espejo-Serna (2012).



Tabla 6. Descripción de las especies de la familia Orchidaceae en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.

### 5.1.1. *Aulosepalum pyramidale* (Lindl.) M. A. Dix & M. W. Dix

#### Clasificación:

Subfamilia: Orchidoideae Lindley

Tribu: Cranichideae Endlicher

Subtribu: Spiranthinae Lindley

Género: *Aulosepalum* Garay

#### Sinonimias:

*Deiregyne pyramidalis* (Lindl) Burns- Bal.

*Gracielanthus pyramidalis* (Lindl.) R. González & Szlach.

*Gyrostachys pyramidalis* (Lindl.) Kuntze

*Kionophyton pyramidalis* (Lindl.) Garay

*Schiedeella cobanensis* (Schltr.) Schltr.

*Schiedeella pyramidalis* (Lindl.) Schltr.

*Spiranthes cobanensis* Schltr.

*Spiranthes pyramidalis* Lindl.

#### Descripción:

**Plantas:** terrestre o litófita, anual, de 26 a 60 cm de alto. **Raíces:** tuberosas. **Tallo:** escapo floral cubierto de brácteas imbricadas y papiráceas. **Hojas:** ausentes durante la floración, de crecimiento basal, aparecen de junio a noviembre, de 3- 8, color verde claro, en la base peciolada, de 15 cm de largo y 5 cm de ancho. **Inflorescencia:** pubescente, de 3.5- 8 cm de largo. **Bráctea floral:** lanceoladas, de 11 mm de largo y 4 mm de ancho. **Flores:** de 13 mm de largo y 4 mm de ancho. **Perianto:** ligeramente pubescente en la parte externa, de color beige con venas centrales de color marrón por la cara interna. **Sépalo dorsal:** arqueado hacia arriba, 7 mm de largo y 3 mm de ancho. **Sépalos laterales:** 8 mm de largo, ca. 1.5 mm de ancho. **Pétalos:** 7 mm largo y ca. 15 mm ancho; los pétalos y el sépalo dorsal están unidos en la base. **Labelo:** 5 mm de largo y 2 mm de ancho. Cerca de la base los márgenes laterales del labelo, están engrosados y se encuentran vellosidades. Los sépalos laterales envuelven al labelo en la base, y forman una pequeña cavidad. **Ovario:** pubescente, presenta resupinación. **Cápsula:** elipsoide, 7- 8 mm de largo (Figura 15).

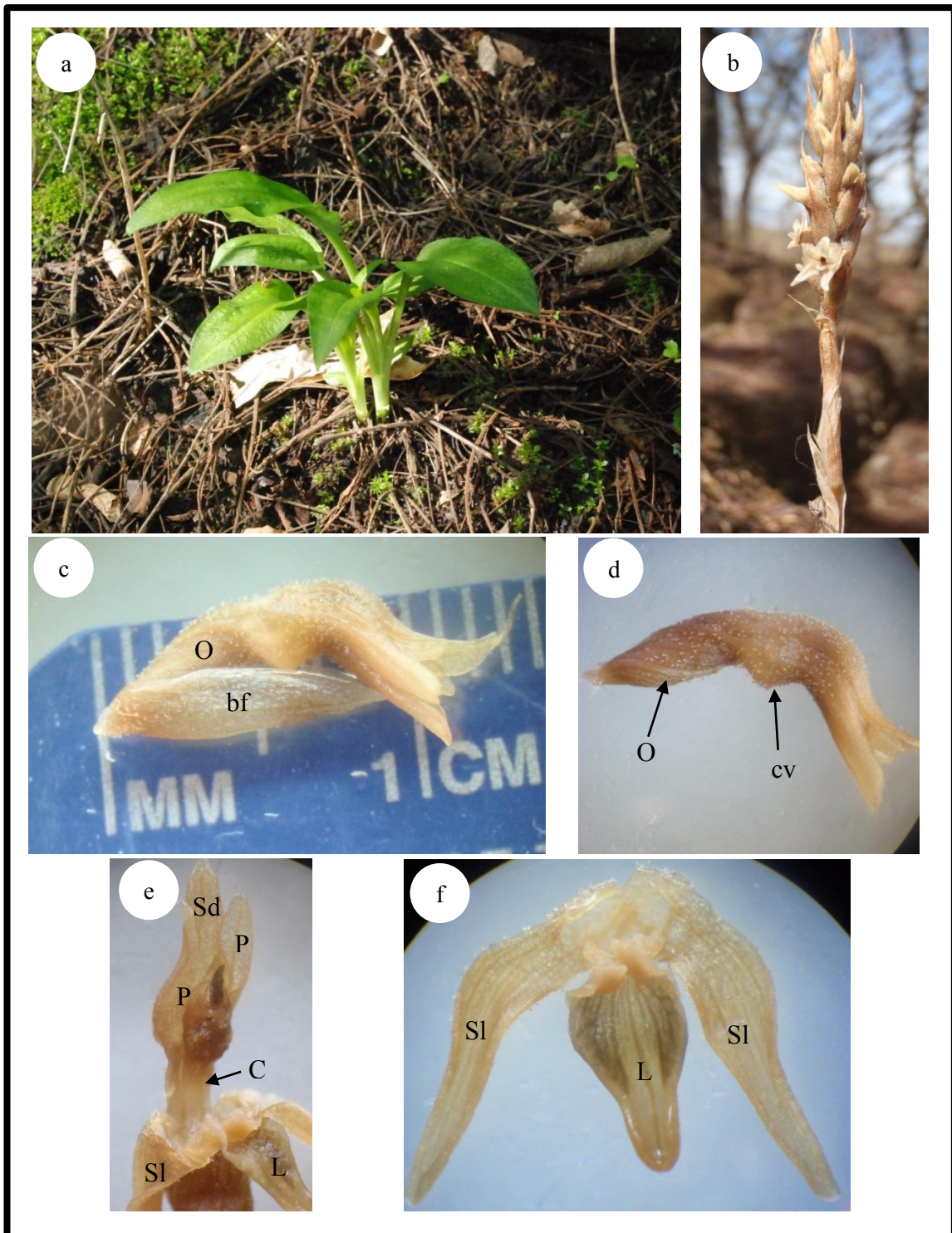
**Hábitat:** barrancas, de 1832 m.s.n.m.; crece en vegetación arbustiva de selva baja caducifolia y bosques de *Quercus*.

**Época de floración:** finales de marzo- abril.

**Distribución:**

- México: Chiapas, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Sinaloa, Veracruz (McVaugh y Anderson, 1985; Fernández-Nava *et al.*, 1998; Beutelspacher, 2008).
- Michoacán: Erongarícuaro.
- Área de estudio: municipios de Chilchota y Tangancícuaro.

**Reportes de la especie en Michoacán:** McVaugh y Anderson (1985), CONABIO (2005), Molina-Paniagua y Zamudio-Ruiz (2010).



**Figura 15. *Aulosepalum pyramidale***

a) Orquídea terrestre con presencia de hojas. b) Inflorescencia. c) Flor conservada en líquido, vista lateral con bráctea floral. d) Pubescencia de la flor, resupinación del ovario y cavidad que forma el labelo. e) Flor vista ventral, diseccionada para observar las estructuras florales. f) Vista frontal del labelo. Clave de símbolos: bf= bráctea floral, O= ovario, cv= cavidad, Sd= sépalo dorsal, P= pétalo, Sl= sépalo lateral, L= labelo, C= columna. Foto: Cervantes-Uribe.

### 5.1.2. *Bletia punctata* Lex.

#### **Clasificación:**

Subfamilia: Epidendroideae Lindley

Tribu: Epidendreae Kunth

Subtribu: Bletiinae Bentham

Género: *Bletia* Ruiz y Pavón

#### **Sinonimias:**

*Bletia secunda* Lindl.

*Eulophia dilata* Lindl.

#### **Descripción:**

**Plantas:** terrestres, erectas, de 61 a 81 cm de alto. **Raíces:** delgadas. **Tallo:** cormos, elipsoides- obovados, color crema, de 5 cm de alto. **Hojas:** 3 o 4, elípticas, presentes en la época de floración, de 41 cm de largo y 3.2 cm de ancho. **Inflorescencia:** con hasta 16 floras. **Flores:** abiertas, color pardo- verde- rojizo, 1.7 cm de largo y 1 cm de ancho. **Tépalos:** erectos, agrupados, opuestos al labelo, oblanceolados, de color verde con venas rojas, la parte externa de los sépalos es algo verrucosa. 1.6 cm de largo y 0.4 cm de ancho. **Labelo:** trilobado, color crema- blanco; lóbulos laterales separados del central por un amplio seno, ovalados, de color rojo, ca. 6 mm de largo y 3 mm de ancho; lóbulo medio con la base más estrecha, de 1.4 cm de largo y 0.6 cm de ancho. **Columna:** el ápice envolviendo ligeramente a la antera; antera con 8 polinios, cuatro polinios grandes, de ca. 1mm largo, y cuatro más pequeños, de aproximadamente la mitad de los grandes; 1.1 cm de largo y 0.2 cm de ancho. **Ovario:** pedicelado, 2 cm de largo. **Cápsula:** 5 cm de largo (Figura 16).

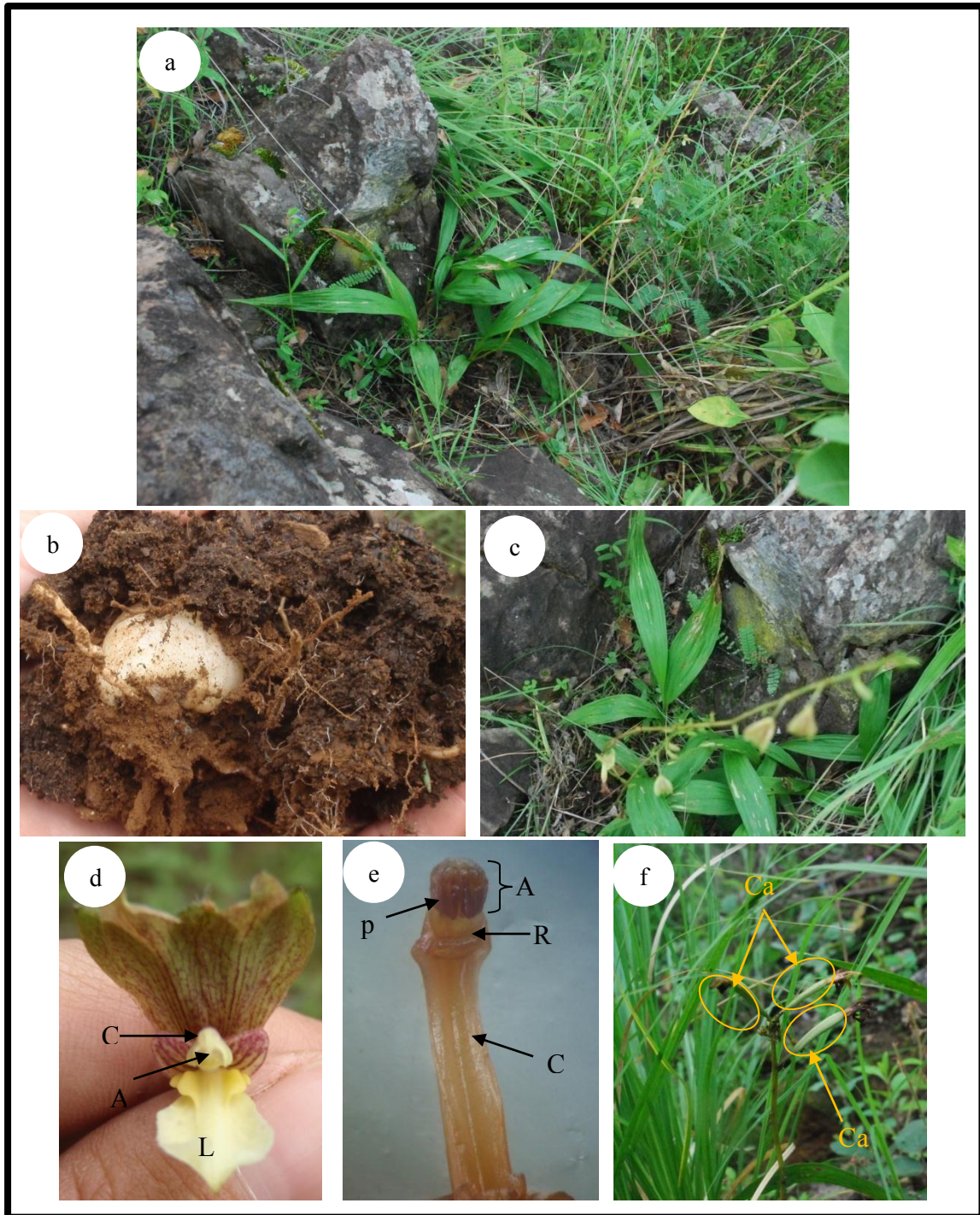
**Hábitat:** crece en sitios inducidos a pastizal, bosque de *Pinus*, de 1926 a 1993 m.s.n.m.

**Época de floración:** septiembre.

#### **Distribución:**

- México: Distrito Federal, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla (McVaugh y Anderson, 1985; Sosa, 1992; Fernández-Nava *et al.*, 1998).
- Michoacán: Uruapan.
- Área de estudio: municipio de Chilchota.

**Reportes de la especie en Michoacán:** Lapiner (s.f), CONABIO (2005), Beltrán-



**Figura 16. *Bletia punctata***

a) Planta completa creciendo en su hábitat. b) Cormo. c) Inflorescencia. d) Flor. e) Vista ventral de la columna, con la antera removida, conservada en líquido. f) Cápsula. Clave de símbolos: L= labelo, C= columna, A= antera, p= polinios, R= róstelo, Ca= cápsula. Foto: Cervantes-Uribe.

### 5.1.3. *Bletia purpurata* A. Rich. & Galeotti

#### Clasificación:

Subfamilia: Epidendroideae Lindley

Tribu: Epidendreae Kunth

Subtribu: Bletiinae Bentham

Género: *Bletia* Ruiz y Pavón

#### Sinonimias:

*Arethusa grandiflora* S. Watson

*Arethusa rosea* (Lindl.) Benth. ex Helmsl. [Ilegítimo]

*Arethusa tigridiifolia* Lex.

*Bletia rosea* (Lindl.) Dressler [Ilegítimo]

*Crybe rosea* Lindl.

#### Descripción:

**Plantas:** terrestres, de 16- 24 cm de alto. **Tallo:** cormos piriformes– ovoides, con una cubierta color parda, 2.5 cm de diámetro. **Hojas:** 1 o 2, color verde, presentes en la época de floración, con nervaduras longitudinales, de 22.7- 30.5 cm de largo y 2.8- 3.2 cm de ancho. **Inflorescencia:** racimosa, lateral, 20 cm largo. **Flores:** 1- 4, péndulas, de color blanco- verde en la base y magenta en el ápice, perianto cerrado, de 4.5- 5.5 cm de largo. **Sépalo dorsal:** ligeramente verrucoso, color blanco, con un ligero matiz verde claro y las puntas rosas, 0.7 cm largo, 0.6 cm ancho. **Sépalos laterales:** del mismo color que el sépalo dorsal, 2.8 cm largo, 0.7 cm ancho. **Pétalos:** similares a los sépalos en color, 3 cm largo, 0.6 ancho. **Labelo:** entero en forma de embudo, márgenes ondulados, 4 cm largo, 2.2 cm ancho. **Columna:** claviforme, color blanco, dos aurículas antes de la inserción del labelo, 3.1 cm de largo total, 0.3 cm en la base y 0.7 cm en el ápice, alada. Antera: 5 mm de largo y 4 mm de ancho; 8 polinios, cuatro grandes, ca. 3mm de largo, y cuatro pequeños, ca. 1mm de largo. **Ovario:** curvado, 1.5 cm de largo. **Cápsula:** oblonga- fusiforme (Figura 17).

**Hábitat:** de 1926 a 2159 m.s.n.m.; crece en bosques de *Quercus*, bosques de *Pinus* perturbados por incendios y en sitios inducidos a pastizal.

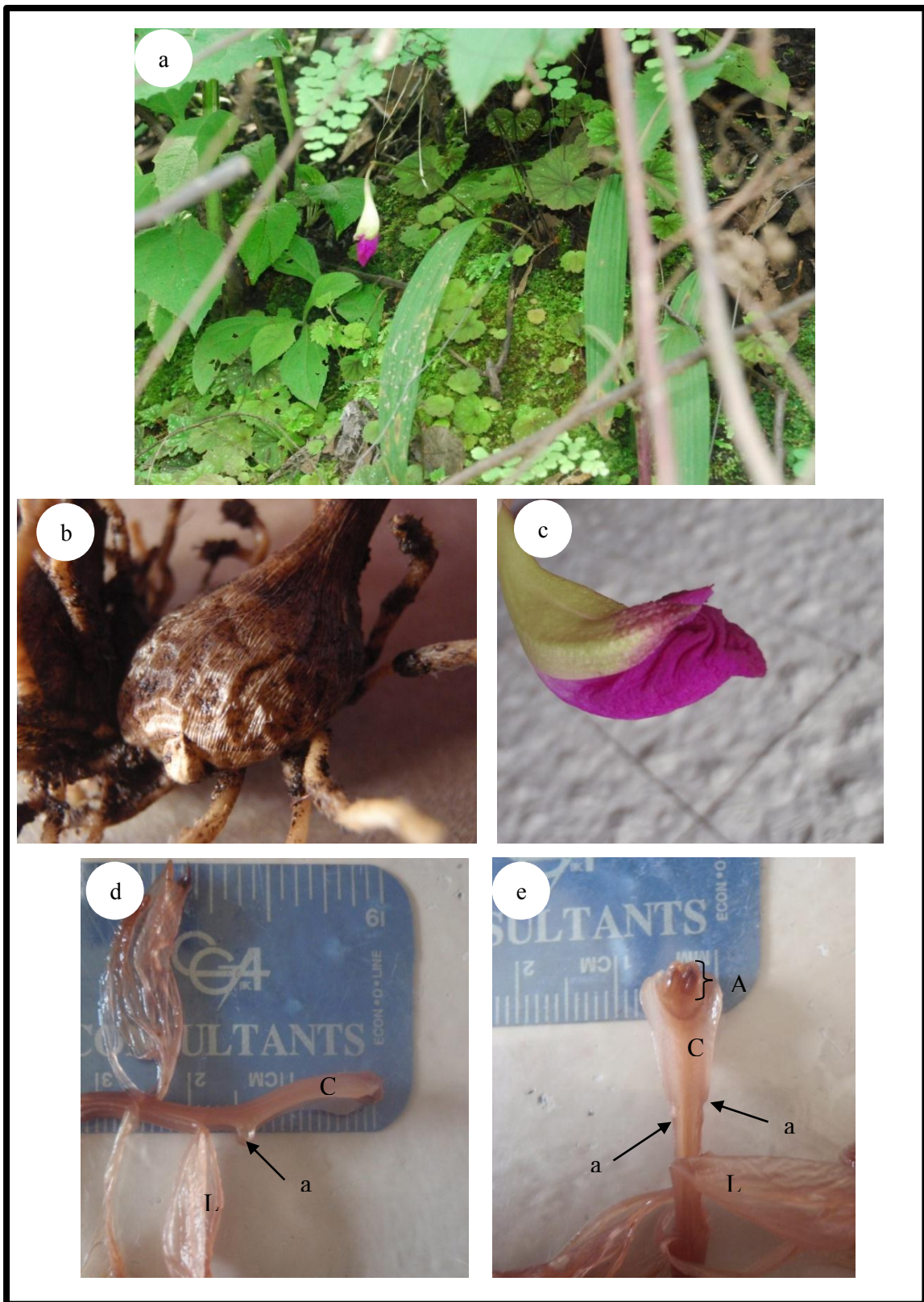
**Época de floración:** de septiembre a octubre.

#### Distribución:

- México: Baja California, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz (McVaugh y Anderson, 1985; Fernández-Nava *et al.*, 1998).

- Michoacán: municipios de Nuevo Parangaricutiro y Uruapan.
- Área de estudio: municipios de Chilchota y Tangancícuaro.

**Reportes de la especie en Michoacán:** Lapiner (s.f), Medina-García *et al.* (2000), CONABIO (2005), Beltrán-Nambo (2010), Molina-Paniagua y Zamudio-Ruiz (2010).



**Figura 17. *Bletia purpurata***

a) Planta creciendo en su hábitat. b) Cormo. c) Flor, vista lateral. d) Flor, conservada en líquido, vista lateral. e) Columna, conservada en líquido, vista ventral, se puede observar la presencia de las dos aurículas. Clave de símbolos: L= labelo, C= columna, a= aurículas, A= antera. Foto: Cervantes-Uribe.



#### 5.1.4. *Cyclopogon* aff. *pringlei*

##### **Clasificación:**

Subfamilia: Orchidoideae Lindley

Tribu: Cranichideae Endlicher

Subtribu: Spiranthinae Lindley

Género: *Cyclopogon* Presl.

##### **Descripción:**

**Plantas:** terrestre, anual, 1- 2. 5 cm de alto, sin el escapo floral. **Raíces:** 4, fasciculado- tuberosas, pilosa. **Tallo:** escapo floral pubescente, color verde, 14.6- 26 cm de largo y ca. 0.1 cm de ancho, presenta brácteas imbricadas, lanceoladas, hialinas, de 1.8- 3.1 cm de largo, 0.3- 0.6 cm de ancho. **Hojas:** 3 a 4, caulinares, basales arrosetadas, ápice agudo, 2.5- 3.3 cm de largo y 1.8- 2 cm de ancho, color verde, presentes durante la floración. **Inflorescencia:** terminal, con flores resupinadas, 2.9- 8.1 cm de largo. **Brácteas florales:** hialinas, lanceoladas, 0.7 cm de largo y 0.2 cm de ancho. **Flores:** de 5 a 15, color verde, glandulo- pubescentes por la parte externa, ca. 9 mm de largo y 2 mm de ancho. **Sépalo dorsal:** ca. 6 mm largo, 2 mm de ancho. **Pétalos:** ca. 6 mm largo, 1 mm ancho. El sépalo dorsal y los pétalos fusionados en la base de la columna, formando una pequeña cavidad. **Sépalos laterales:** fusionados en la base de la flor formando una cavidad, ca. 6 mm de largo, 1 mm de ancho. **Labelo:** más largo que ancho, en la parte basal presenta dos aurículas unguiculadas, ca. 5 mm de largo y 3 mm de ancho. **Columna:** alargada. **Antera:** oblonga, subsésil. **Ovario:** presenta una ligera torsión, 4 mm de largo (Figura 18).

**Hábitat:** selva baja caducifolia, crece en sitios inducidos a pastizal, a 1762 m.s.n.m.

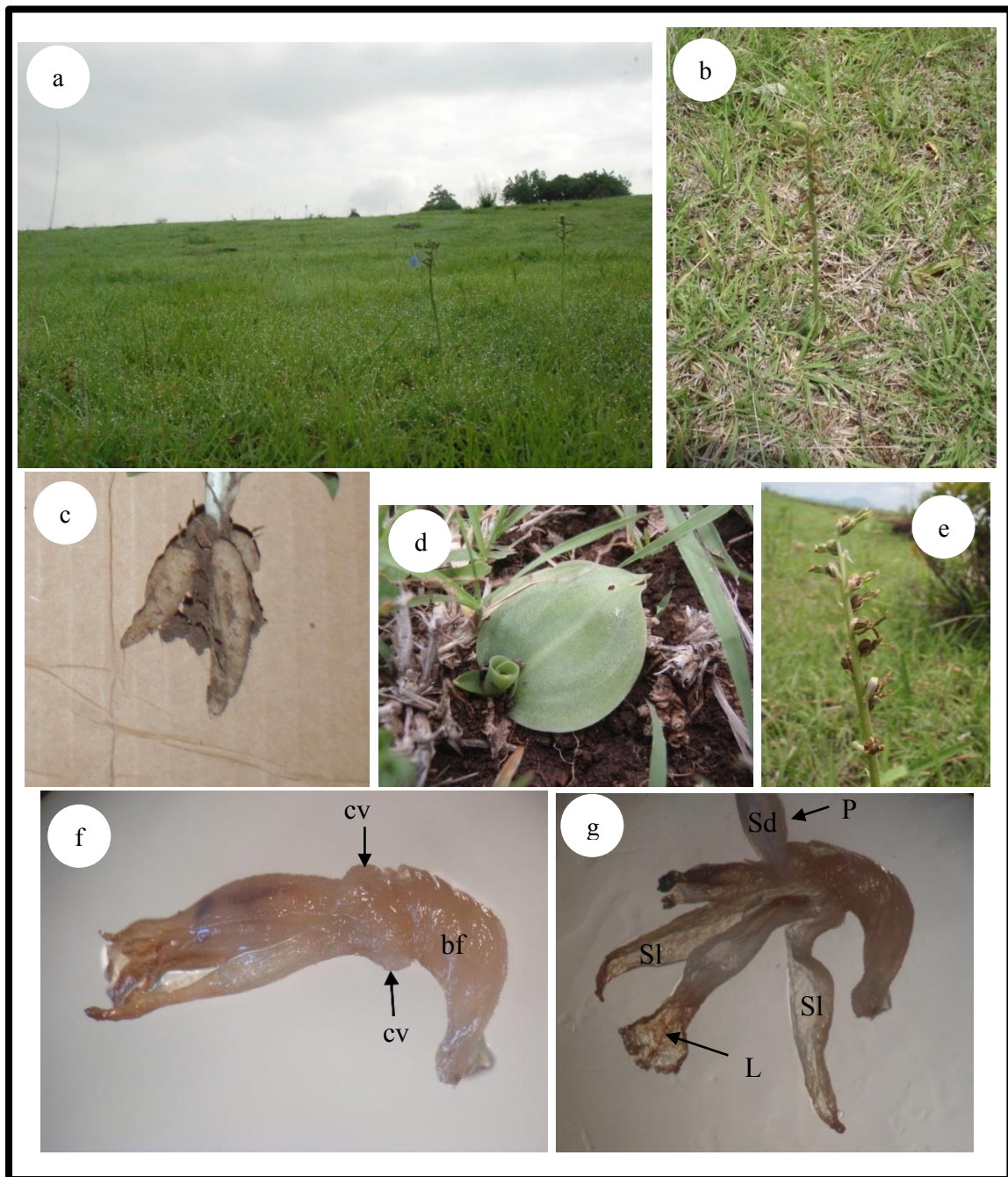
**Época de floración:** principios de julio.

##### **Distribución:**

- Área de estudio: municipio de Tangancícuaro.

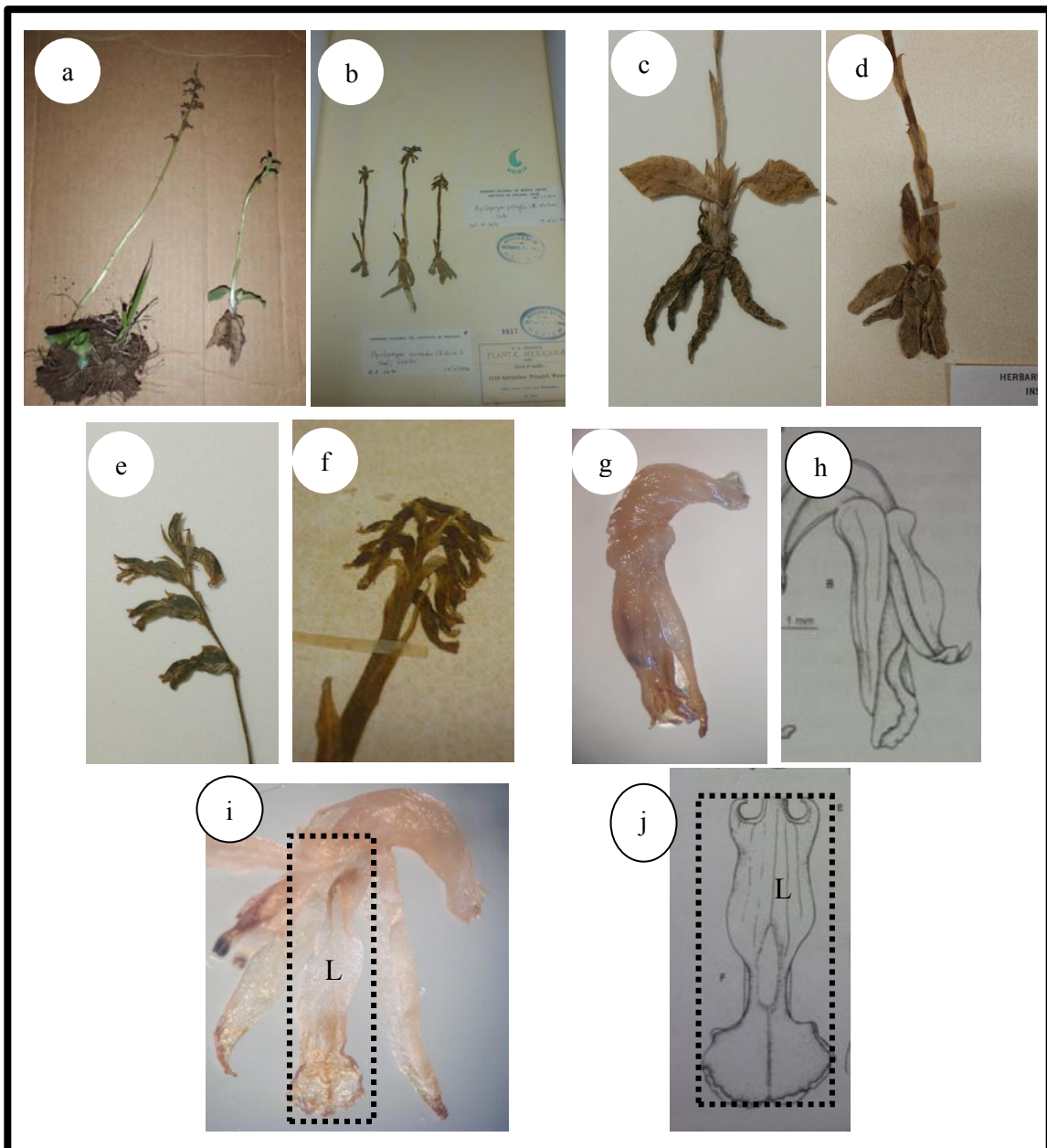
**Discusión:** Especie en revisión, las características de la flor que presenta la especie encontrada muestra afinidades con la morfología de la flor de *C. pringlei*, debido a que éste es alargado y presenta una callosidad entre la parte central del lóbulo medio y el apical. Sin embargo al comparar el ejemplar encontrado con ejemplares del Herbario Nacional MEXU, se puede apreciar que en *C. pringlei* el escapo floral es tres veces más engrueso (ca. 0.4 cm de ancho), las brácteas florales son oblongas y

la inflorescencia es mucho más tupida que en el ejemplar recolectado (Figura 19)



**Figura 18.** *Cyclopogon* aff. *pringlei*

a) Orquídea en época de floración. b) Escapo floral. c) Raíces. d) Hojas. e) Inflorescencia con formación de cápsula. f) Flor, conservada en líquido, vista ventral. g) Flor, conservada en líquido, se observa partes de la morfología floral. Clave de símbolos: bf= bráctea floral, cv= cavidad, Sd= sépalo dorsal, P= pétalo, Sl= sépalo lateral, L= labelo. Foto: Cervantes-Uribe.



**Figura 19. Comparación de *Cyclopogon* aff. *pringlei* con *C. pringlei***

a) Ejemplares de *Cyclopogon* de La Cañada de los Once Pueblos. b) Ejemplar de *C. pringlei* del Herbario Nacional MEXU. c) Escapo floral y raíz de ejemplar de La Cañada. d) Escapo floral y raíz *C. pringlei* (MEXU). e) Inflorescencia de *Cyclopogon* (La Cañada). f) Inflorescencia de *C. pringlei* (MEXU). g) Flor, conservada en líquido, vista ventral (La Cañada). h) Flor de *C. pringlei*, vista lateral. i) Flor, conservada en solución GAA (La Cañada). j) Labelo de *C. pringlei*. Clave de símbolos: L= labelo. Fuente: h) y j) Szlachetko *et al.* (2005). Foto: Cervantes-Uribe.

### 5.1.5. *Deiregyne rhombilabia* Garay

#### **Clasificación:**

Subfamilia: Orchidoideae Lindley

Tribu: Cranichideae Endlicher

Subtribu: Spiranthinae Lindley

Género: *Deiregyne* Schlechter

#### **Sinonimias:**

*Oestlundorchis rhombilabia* (Garay) Szlach.

*Oestlundorchis rhombilabia* subsp. *tamayoi* Szlach.

*Spiranthes rhombilabia* (Garay) McVaugh

*Triceratostris rhombilabia* (Garay) Szlach. & R. González

*Triceratostris rhombilabia* subsp. *tamayoi* (Szlach.) Szlach. & R. González

#### **Descripción:**

**Plantas:** terrestre, anual, de 23.8 cm de alto, sin el escapo floral. **Raíces:** abundantes, fasciculado- tuberosas. **Tallo:** escapo floral de 82 a 93.6 cm de largo, cubierto de brácteas imbricadas, papiráceas, creciendo desde la base, de 13 cm de largo y 2 cm de ancho. **Hojas:** ausentes durante la floración, de crecimiento basal, arrosetadas, aparecen en julio, de 18.4 a 19.8 cm de largo, 4.6 a 6.7 cm de ancho, color verde. **Inflorescencia:** pubescente, de 19.2 a 21 cm de largo. **Bráctea floral:** lanceoladas, de 2.2 cm de largo y 0.5 cm de ancho. **Flores:** hasta 93, de color marrón en la parte externa y beige por la parte interna, de 1 cm de largo y 1.2 cm de ancho. **Sépalo dorsal:** 10 mm de largo y 4 mm de ancho. **Pétalos:** color beige, 9 mm largo y 3 mm ancho; los pétalos y el sépalo dorsal están unidos en la base y ligeramente separados en el ápice, ambos arqueados hacia atrás. **Sépalos laterales:** color beige, con tres venaciones de color marrón, la venación central más gruesa, 11 mm de largo y 3 mm de ancho. **Labelo:** color beige, de la parte basal a la parte central se presenta un engrosamiento, con márgenes delgados y ondulados, la vena central engrosada y de color marrón, 11 mm de largo y 3 mm de ancho. **Ovario:** pubescente, 6 mm de largo y 3 mm de ancho. **Cápsula:** elipsoide (Figura 20).

**Hábitat:** crece en vegetación arbustiva de selva baja caducifolia, de 1779 a 1810 m.s.n.m.

**Época de floración:** principios de marzo.

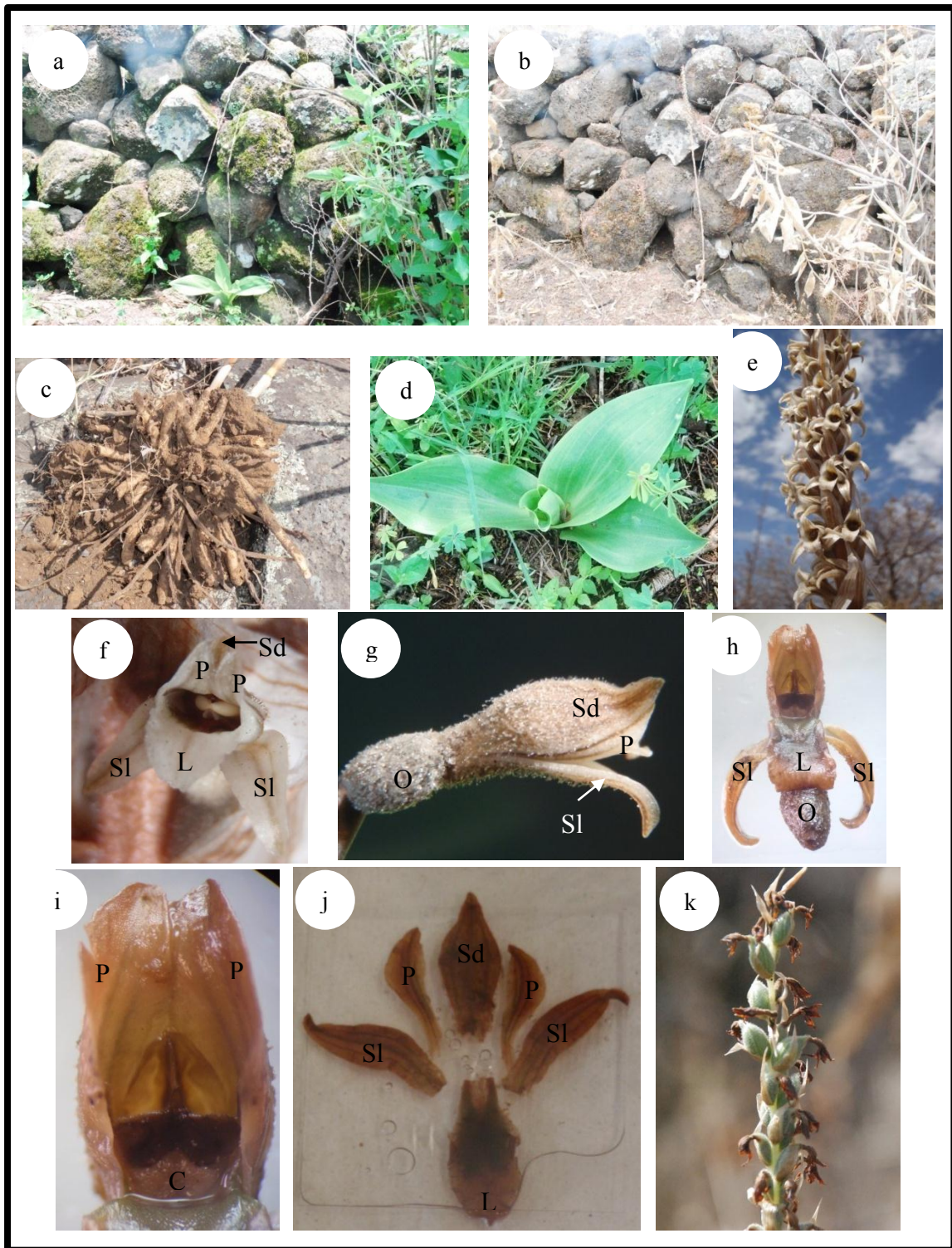
#### **Distribución:**

- México: Jalisco, Michoacán, Estado de México, Morelos, Oaxaca y Puebla

(McVaugh y Anderson, 1985).

- Michoacán: Morelia.
- Área de estudio: municipio de Tangancícuaro.

**Reportes de la especie en Michoacán:** McVaugh y Anderson (1985), Medina-García y Rodríguez-Jiménez (1993), CONABIO (2005).



**Figura 20. *Deiregyne rhombilabia***

a) Planta en época de lluvias. b) Planta en época de secas. c) Raíces. d) Hojas. e) Inflorescencia. f) Flor, vista frontal. g) Flor, vista lateral. h) Flor, vista ventral, conservada en líquido. i) Columna. j) Morfología floral. k) Cápsulas en formación. Clave de símbolos: Sd= sépalo dorsal, P= pétalo, Sl= sépalo lateral, L= labelo, O= ovario, C= columna. Foto: Cervantes-Urbe.

### 5.1.6. *Encyclia microbulbon* (Hook.) Schltr.

#### **Clasificación:**

Subfamilia: Epidendroideae Lindley

Tribu: Epidendreae Kunth

Subtribu: Laeliinae Bentham

Género: *Encyclia* Hooker

#### **Sinonimias:**

*Encyclia ovulum* (Lindl.) Schltr.

*Encyclia sisyrinchiifolia* (A. Rich. & Galeotti) Schltr.

*Epidendrum microbulbon* Hook.

*Epidendrum ovulum* Lindl.

*Epidendrum sisyrinchiifolium* A. Rich. & Galeotti

#### **Descripción:**

**Plantas:** epífitas, de 14- 21.5 cm de alto. **Raíces:** alargadas de 5.6 cm de largo y ca. 0.1 cm de ancho, con velamen. **Tallo:** pseudobulbos agrupados, ovoides o cónico-ovoides, hasta subesféricos, cubiertos por vainas blanquecinas, fibrosas; 1.5- 2 cm de largo y 0.5- 1 cm de ancho. **Hojas:** 1 o 2 por cada pseudobulbo, linear- ligulares, agudas u obtusas, de 6.3– 9 cm de largo y 0.5 cm de ancho. **Inflorescencia:** sencilla o poco ramificada, 8.5 cm de largo. **Flores:** 2- 4, de color verde- amarillo, 2.5 cm de diámetro. **Sépalos:** linear- oblanceolados, color verde- amarillo con venas rojizas, de 1.6 cm de largo y 0.3 cm de ancho. **Pétalos:** oblanceolados, del mismo color de los sépalos, 1.4 cm de largo y 0.3 cm de ancho. **Labelo:** trilobado, unido a la columna en la base; lóbulo medio cuneiforme, de color blanco en el margen y la superficie escamosa- verruculosa y punteada de rojo, al igual que los ápices de los laterales; los lóbulos laterales son decurrentes; 1.6 cm de largo total. **Columna:** recta, tridentada, color rojo, el diente medio del ápice corto, triangular u oblongo, separado de los dientes laterales por senos poco profundos, los dientes laterales del ápice abrazando la antera; 0.7- 0.8 cm de largo y 0.2 cm de ancho. **Ovario:** 1.3 cm largo. **Cápsula:** elipsoide, verruculosa, ca. 3 cm de largo y de 0.6 cm de ancho (Figura 21).

**Hábitat:** bosque de *Quercus*, de 1931 a 2159 m.s.n.m.

**Época de floración:** de finales de marzo a principios de mayo. Fruto: finales de mayo a junio.

#### **Distribución:**

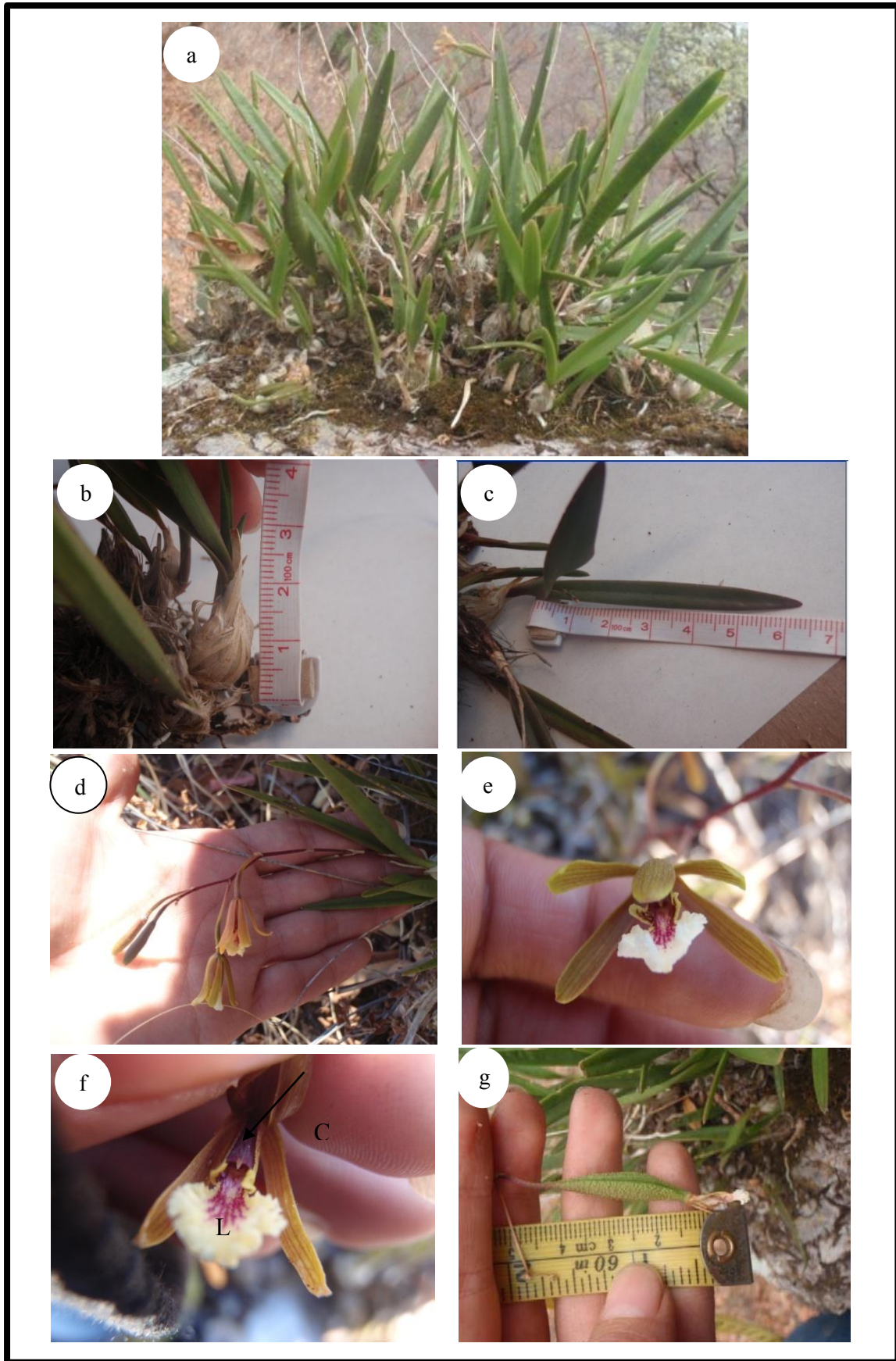
- México: Distrito Federal, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit,

Oaxaca, Sonora y Sinaloa (Dressler y Pollard, 1974; Fernández-Nava *et al.*, 1998).

- Área de estudio: municipio de Tangancícuaro.

**Referencias de la especie en Michoacán:** Lapiner (s.f), Fernández-Nava *et al.*, (1998), CONABIO (2005).





**Figura 21. *Encyclia microbulbon***

a) Orquídea creciendo en su hábitat. b) Pseudobulbo. c) Hoja. d) Inflorescencia. e) Flor. f) Flor, vista frontal, se puede observar el labelo y la columna. g) Cápsula elipsoide. Clave de símbolos: L= labelo, C= columna. Foto: Cervantes-Uribe.

### 5.1.7. *Habenaria* sp.

#### **Clasificación:**

Subfamilia: Orchidoideae Lindley

Tribu: Orchideae Dressler & Dodson

Subtribu: Habenariinae Benth

Género: *Habenaria* Willd.

#### **Descripción:**

**Plantas:** terrestre, de 24.4 cm de alto. **Raíces:** alargadas. **Tallo:** se conforma de dos partes, un tubérculo corto y un tallo erecto cubierto por hojas a lo largo. **Hojas:** 5, caulinares, lanceoladas, las situadas en la parte media extendidas y más anchas, 3.1 cm de largo y 0.7 cm de ancho. **Inflorescencia:** con 15 flores, racimo algo laxo, cilíndrico, de 9.3 cm de largo, 3.2 cm de diámetro. **Bráctea floral:** excede al ovario, conduplicada, triangular a lanceolada, de color verde, 2.1 cm de largo y 1 cm de ancho. **Flores:** color blanco, 0.5 cm de largo y 1.2 cm de ancho. **Sépalo dorsal:** cóncavo, trinervo, el nervio central formando una quilla, retículo laxo, de 8 mm de largo y 4 mm de ancho. **Sépalos laterales:** revolutos, trinervos, el nervio central carinado, 7 mm de largo, 3 mm de ancho. **Pétalos:** bisectos; los segmentos posteriores aglutinados con el sépalo dorsal forma una gálea sobre la columna, trinervos, a partir del nervio central se puede observar un engrosamiento hacia la parte inferior, de 8mm de largo y 2 mm de ancho; segmentos anteriores cintiformes, uninervo, de 6 mm de largo y 0.5 mm de ancho. **Labelo:** trilobado; lóbulo medio 8 mm de largo y 1 mm de ancho; lóbulos laterales cintiformes, 8 mm de largo y 0.5 mm de ancho. **Nectario:** de color verde en la base y blanco hacia la parte apical, de 1.5 cm de largo, 1 mm ancho. **Columna:** estelidios verruculosos; procesos estigmáticos de color verde, ocultan la uña del labelo por completo, sobresalen ligeramente un poco más que el canal de la antera y el brazo del róstelo. **Ovario:** oculto en parte por la bráctea floral, resupinado, ancho en la parte basal, ligeramente arqueado, de color verde en el ápice y blanquecino en la base, 1.2 cm y ca. 0.05 cm ancho, más pequeño que el nectario (Figura 22).

**Hábitat:** vegetación inducida a pastizal, áreas de cultivo de maíz, 1931 m.s.n.m.

**Época de floración:** principios de septiembre.

#### **Distribución:**

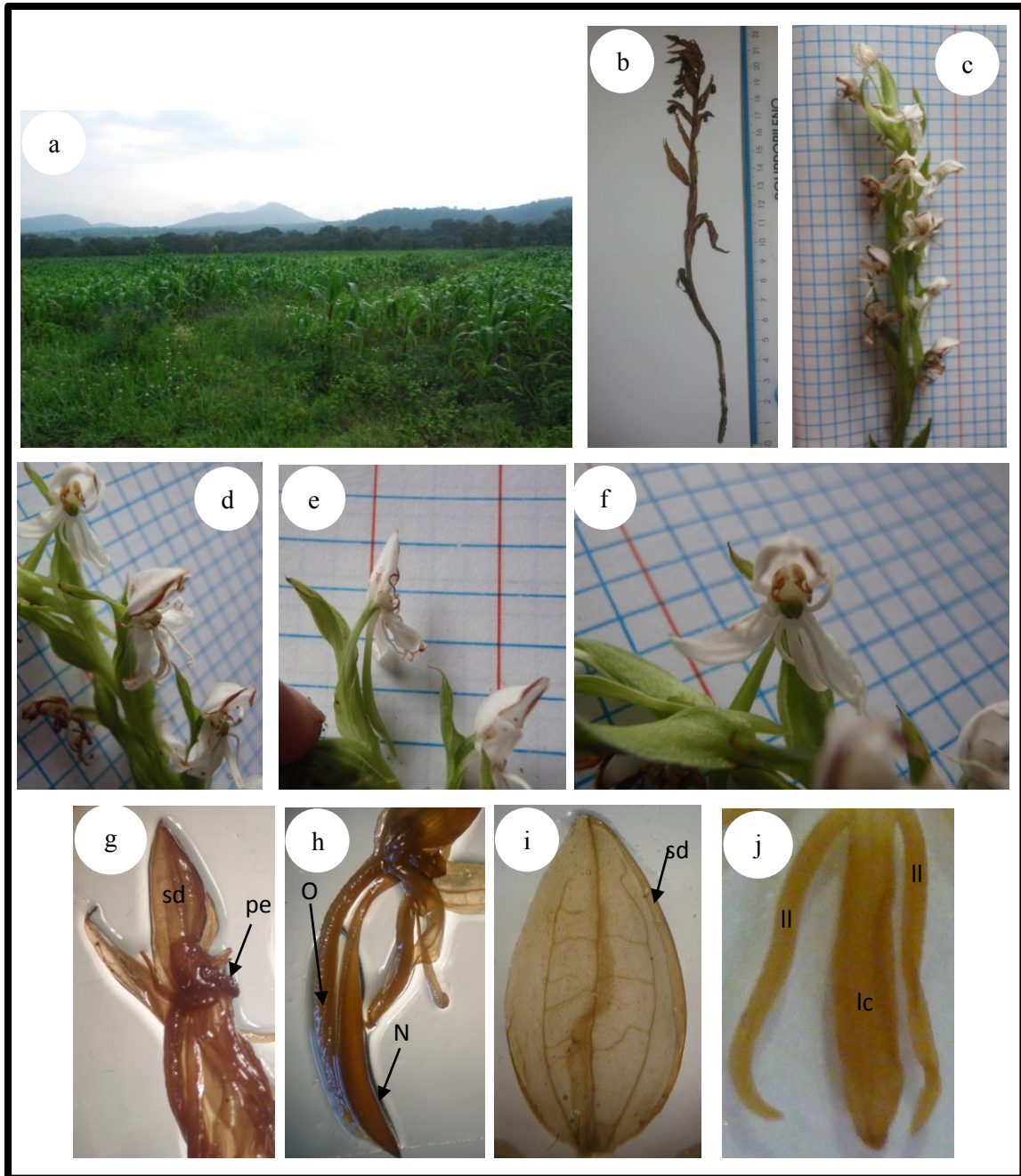
- Área de estudio: municipio de Chilchota.

**Discusión:** Especie en revisión, debido a que no es compatible en la mayoría de los caracteres morfológicos con alguna otra especie registrada, por ello, se propone como nueva especie.

**Identificación:** La venación de los sépalos y pétalos no muestran alguna similitud con otra especie, característica útil para la determinación.

Los lóbulos laterales del labelo son del mismo tamaño que el lóbulo medio, por lo que se puede distinguir varias especies, donde el lóbulo medio es mayor que los lóbulos laterales, por ejemplo en *H. xochitliae*, *H. cuevasiana*, *H. castroi* y *H. lactiflora*. De forma contraria ocurre en *H. jardeliana* donde los lóbulos laterales son de mayor tamaño que el lóbulo medio.

Otra característica de la especie es que el nectario es mayor que el ovario, similitud que se presenta en *H. xochitliae*, *H. micheliana* y *H. jardeliana*.



**Figura 22. *Habenaria* sp.**

a) Hábitat de la *Habenaria*. b) Planta prensada. c) Inflorescencia. d) Acercamiento de la inflorescencia. e) Flor, vista lateral. f) Flor, vista frontal. g) Flor conservada en líquido, vista lateral. h) Ovario y nectario, vista lateral, conservados en líquido. i) Sépalo dorsal. j) Labelo. Clave de símbolos: sd= sépalo dorsal, pe= procesos estigmáticos, O= ovario, N= nectario, ll= lóbulo lateral del labelo, lc=lóbulo central del labelo. Foto: Cervantes-Urbe.

### 5.1.8. *Habenaria* aff. *xochitliae*

#### **Clasificación:**

Subfamilia: Orchidoideae Lindley

Tribu: Orchideae Dressler & Dodson

Subtribu: Habenariinae Bentham

Género: *Habenaria* Willd.

#### **Descripción:**

**Plantas:** terrestre, pequeña, de 10 cm de alto. **Raíces:** alargadas. **Tallo:** se conforma de dos partes, un tubérculo y un tallo erecto cubierto por hojas a lo largo. **Hojas:** caulinares, lanceoladas. **Inflorescencia:** laxa. **Flores:** 6, presentes de manera simultánea, de color blanco. **Sépalo dorsal:** cóncavo, ovadoelíptico, ápice subagudo, de 7 mm de largo y 3.5 mm de ancho, con tres nervios: el nervio central presenta una pequeña quilla; los nervios laterales bífidos, convergentes al nervio central abajo del ápice y con varias ramas transversales. **Sépalos laterales:** ovadolanceolados, extendidos, torcidos, el ápice revuelto y agudo, de 7 mm de largo y 3 mm de ancho, con tres nervios, el nervio central carinado y con mucrón, los laterales bífidos, casi convergentes con el nervio central, similar pero no tan marcado como en sépalo dorsal, retículo laxo. **Pétalos:** bisectos; segmento posterior aglutinado al sépalo dorsal y con la misma disposición, ovadolanceolado, ápice de agudo a acuminado, de 6 mm de largo y ca. 1-5 a 2 mm de ancho en la parte media, el margen algo dilatado, con tres nervios, los dos nervios laterales convergentes al nervio central por debajo del ápice, pocas ramas transversales; seno amplio y redondeado; segmento anterior ascendente, ligeramente retroflexo, obtuso, de ca. 4.3 mm de largo y ca. 0.5 mm de ancho, uninervo. **Labelo:** trilobado; uña subcuadrada, de ca. 2 mm de largo, ca. 1.5 mm de ancho; lóbulo medio oblongoespatulado, ápice agudo, de 8.5 mm de largo, de 1 a 1.5 mm de ancho en la mitad, con tres nervios confluentes. Los lóbulos laterales arqueados y convergentes por detrás del lóbulo medio, filiformes, agudos, ca. 5.5 mm de largo y ca. 0.5 mm de ancho, con un nervio. **Nectario:** color blanco hacia la base y verde en la parte apical, de 13 mm de largo y 1 mm ancho. **Columna:** ápice algo emarginado; estelidios verruculosos; procesos estigmáticos lisos, de color verde, cortos. **Ovario:** oculto en parte por la bráctea, de 1.4 cm de largo y ca. 1 mm de ancho, ligeramente más grande que el nectario (Figura 23).

**Hábitat:** vegetación inducida a pastizal, 1926 m.s.n.m.

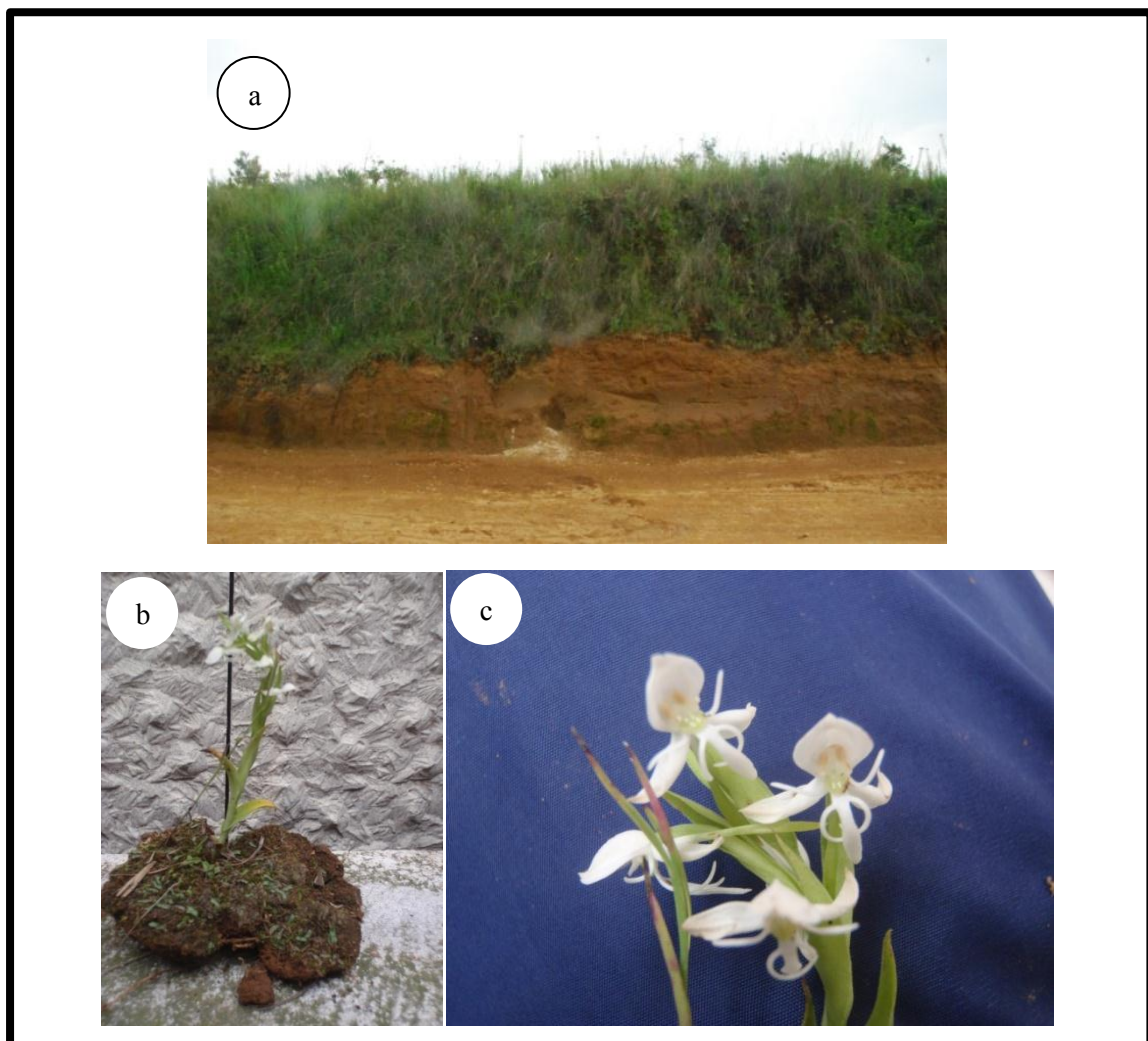
**Época de floración:** principios de septiembre.

**Distribución:**

- Área de estudio: municipio de Chilchota.

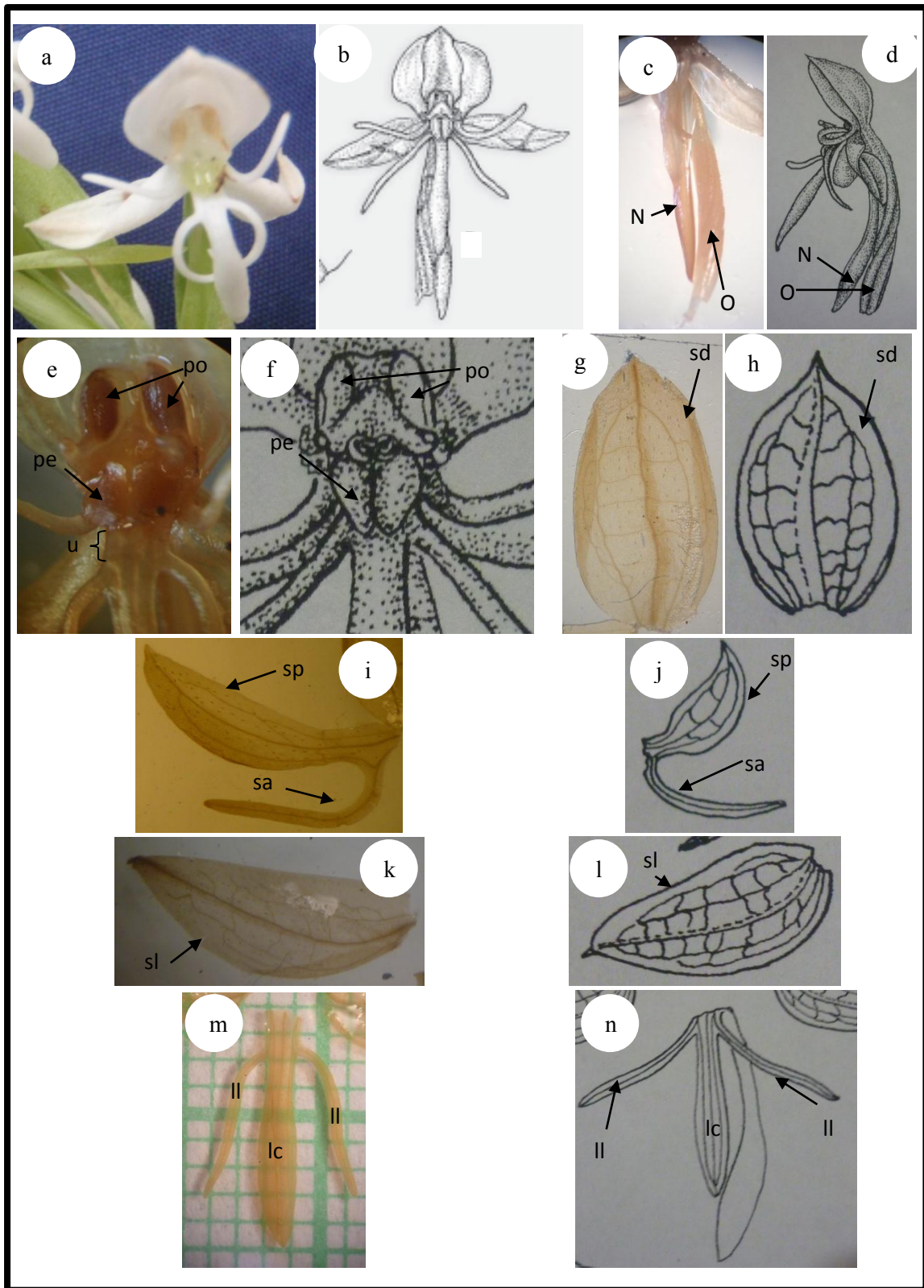
**Discusión:** Especie en revisión, posiblemente sea una nueva variedad.

**Identificación:** Esta especie es afín a *H. xochitliae*, pero difiere en las siguientes características: los procesos estigmáticos no cubren toda la uña del labelo, el ovario es ligeramente menor al nectario, los lóbulos del labelo convergen por detrás del lóbulo medio (Figura 24).



**Figura 23. *Habenaria* aff. *xochitliae***

a) Hábitat de *Habenaria* aff. *xochitliae*. b) Planta completa. c) Inflorescencia. Foto: Cervantes-Uribe.



**Figura 24. Comparación de *Habenaria* aff. *xochitliae* con *H. xochitliae***

a, c, e, g, i, k y m) Fotografías de *Habenaria* aff. *xochitliae*. b, d, f, h, j, l y n) Imágenes de *H. xochitliae*. a y b) Flor. c y d) Nectario y ovario. e y f) Procesos estigmáticos. g y h) Sépalo dorsal. i y j) Pétalo bisecto. k y l) Sépalo lateral. m y n) Labelo trilobado. Clave de símbolos: O= ovario, N= nectario, po= polinios, pe= procesos estigmáticos, u= uña del labelo, sd= sépalo dorsal, sp=segmento posterior del pétalo, sa= segmento anterior del pétalo, sl= sépalo lateral, ll= lóbulo lateral del labelo, lc= lóbulo central del labelo. Fuente: b, d, f, h, j, l y n) González-Tamayo y Hernández-Hernández (2010). Foto: Cervantes-Uribe.

### 5.1.9. *Hexalectris grandiflora* (A. Rich. & Galeotti) L. O. Williams

#### **Clasificación:**

Subfamilia: Epidendroideae Lindley

Tribu: Epidendreae Kunth

Subtribu: Bletiinae Bentham

Género: *Hexalectris* Rafinesque

#### **Sinonimias:**

*Corallorhiza grandiflora* A. Rich. & Galeotti

*Hexalectris mexicana* Greenm.

*Neottia grandiflora* (A. Rich. & Galeotti) Knutze [Ilegítimo]

#### **Descripción:**

**Plantas:** terrestres, saprófitas, suculentas, color púrpura, 10 cm de altura. **Raíces:** pocas, crasas y cortas. **Tallo:** un rizoma ramificado con numerosos nudos, coraloides, blanco- café claro. **Hojas:** carece de hojas. **Inflorescencia:** racimosa, flores laxamente dispuestas, color púrpura oscuro. **Brácteas florales:** ovadas, suculentas, color igual al de la inflorescencia. **Flores:** 9- 12, color magenta brillante, ca. 2.8 cm de diámetro. **Sépalo dorsal:** oblongo, color magenta, 2 cm de largo y 0.6 cm de ancho. **Sépalos laterales:** color magenta, de 1.4 cm de largo y 0.7 cm de ancho. **Pétalos:** forma y color similar a los sépalos, ligeramente más delgados, de 1.8 cm de largo y 0.6 cm de ancho. **Labelo:** trilobado; el lóbulo medio color blanco con márgenes de color púrpura, algo oscuros, ornamentado con cinco costillas longitudinales, las tres costillas centrales terminan a la mitad del lóbulo, las dos externas se atenúan debajo de los senos entre los lóbulos, la costilla media es más pequeña, blancas, 1.3 cm de largo, 0.3 cm de ancho en la base y 0.7 cm en el ápice; los lóbulos laterales dispuestos cerca de la columna, del mismo color que el margen del lóbulo medio; 1.3 cm de largo y 1.1 cm de ancho total. **Ovario:** pedicelado, del mismo color que la inflorescencia, 1.7 cm de largo y 0.3 cm de ancho. **Columna:** curva, semicilíndrica, estrechamente alada, color lila- púrpura, el ápice ligeramente de color blanco, 1.1 cm de largo y 0.3 cm de ancho. **Antera:** color lila- pardo (Figura 25).

**Hábitat:** bosque de *Pinus*, 2008 m.s.n.m.

**Época de floración:** julio.

#### **Distribución:**

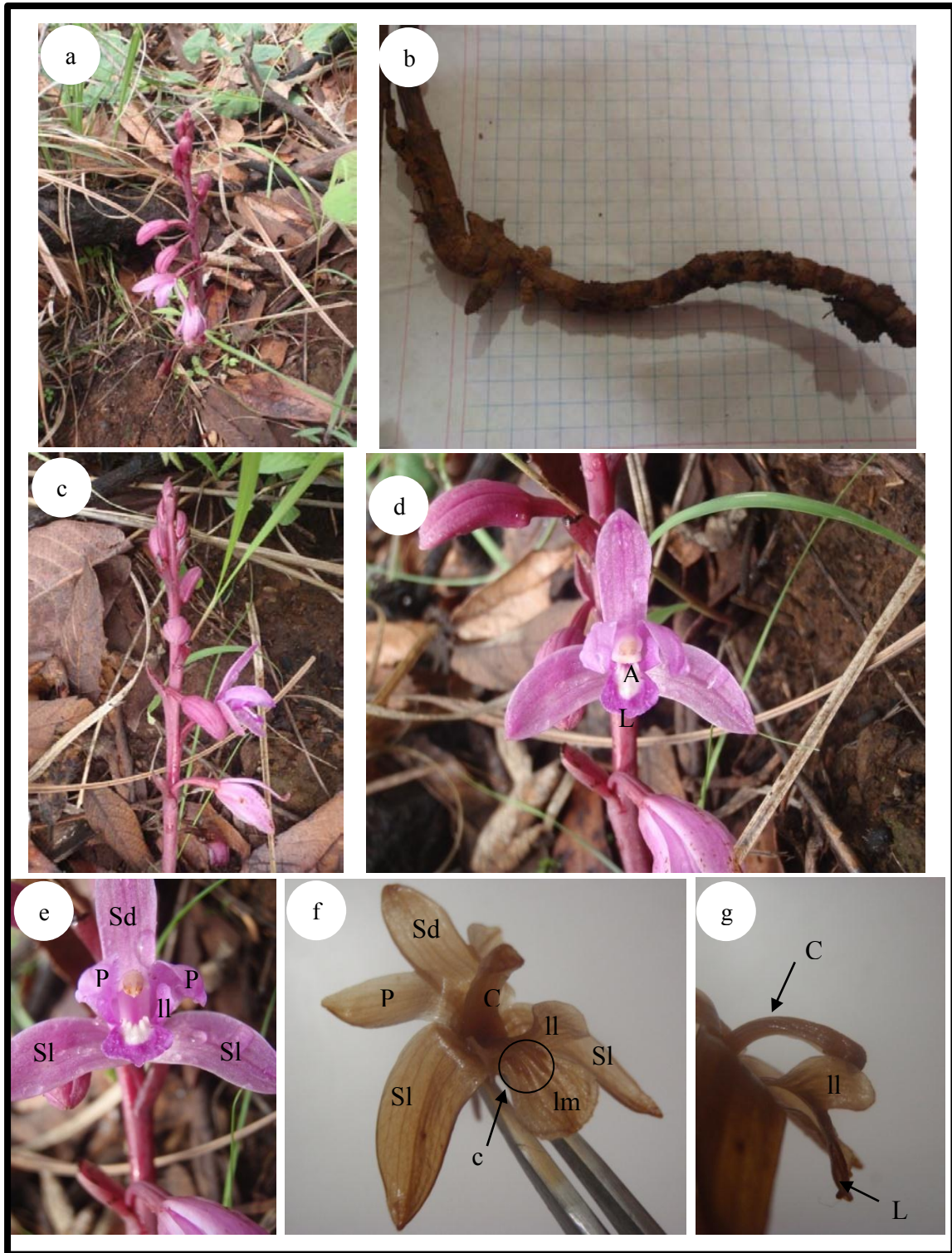
- México: Chihuahua, Coahuila, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo



León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas (McVaugh y Anderson, 1985; Fernández-Nava *et al.*, 1998; Espejo-Serna *et al.*, 2002).

- Michoacán: Lagunillas y Morelia.
- Área de estudio: municipio de Chilchota.

**Referencias de la especie en Michoacán:** Lapiner (s.f), CONABIO (2005), Cornejo-Tenorio *et al.* (2013).



**Figura 25. *Hexalectris grandiflora***

a) Planta saprófita creciendo en su hábitat. b) Rizomas coraloides. c) Inflorescencia. d) Flor. e) Flor, se puede observar sus estructuras. f) Flor, conservada en líquido. g) Flor, conservada en líquido, vista lateral, se observa la estructura de la columna. Clave de símbolos: Sd= sépalo dorsal, Sl= sépalo lateral, P= pétalo, L= labelo, C= columna, A= antera, ll= lóbulo lateral, lm= lóbulo medio, c= costillas. Foto: Cervantes-Uribe.

#### 5.1.10. *Laelia autumnalis* (Lex.) Lindl.

##### **Clasificación:**

Subfamilia: Epidendroideae Lindley

Tribu: Epidendreae Kunth

Subtribu: Laeliinae Bentham

Género: *Laelia* Lindley

##### **Sinonimias:**

*Amalia autumnalis* (Lex.) Heynh.

*Bletia autumnalis* Lex.

*Cattleya autumnalis* (Lex.) Beer

*Laelia venusta* Rolfe

##### **Descripción:**

**Plantas:** epífitas o litófitas, de 25.7- 28.6 cm de altura, sin la inflorescencia. **Raíces:** largas, con velamen. **Tallo:** presenta rizomas cortos y pseudobulbos alargados, formados por 3 entrenudos, 3.7- 8 cm de largo y 1.2 cm de ancho. **Hojas:** 1 o 2, lanceolado- elípticas, agudas, 11.5 cm de largo y 2.2 cm de ancho. **Inflorescencia:** erecta- arqueada, cubierta parcialmente por brácteas tubulares, adpresas; 51- 71 cm de largo. **Flores:** 5- 9, color rosado. **Sépalo dorsal:** lanceolado, acuminado, color rosado con el ápice más oscuro, 4.7 cm de largo y 1.8 cm de ancho. **Sépalos laterales:** forma y color similar al sépalo dorsal, 5.5 cm de largo y 1.1 cm de ancho. **Pétalos:** lanceolados- elípticos, agudo- acuminados, margen repando, 4.5 cm de largo y 1.8 cm de ancho. **Labelo:** trilobado; lóbulo medio deflexo en el ápice, margen ondulado de color rosado oscuro, disco blanco amarillo con manchas de color púrpura, callo formado por tres quillas, la central más pequeña; lóbulos laterales erectos, cubriendo ligeramente a la columna, blancos con el ápice de pintados tenuemente de color púrpura. **Columna:** ligeramente arqueada, de color blanco, el dorso de color rosado y en el vientre presenta manchas purpúreas, 2.4 cm de largo y 0.7 cm de ancho. **Antera:** color blanco. **Ovario:** ligeramente engrosado hacia el ápice, 3 cm de largo y 0.3 cm de ancho. **Cápsula:** elipsoide, con 3 costillas, 3 cm de largo (Figura 26).

**Hábitat:** bosque de *Quercus*, de 1931 a 2266 m.s.n.m.

**Época de floración:** de octubre a noviembre.

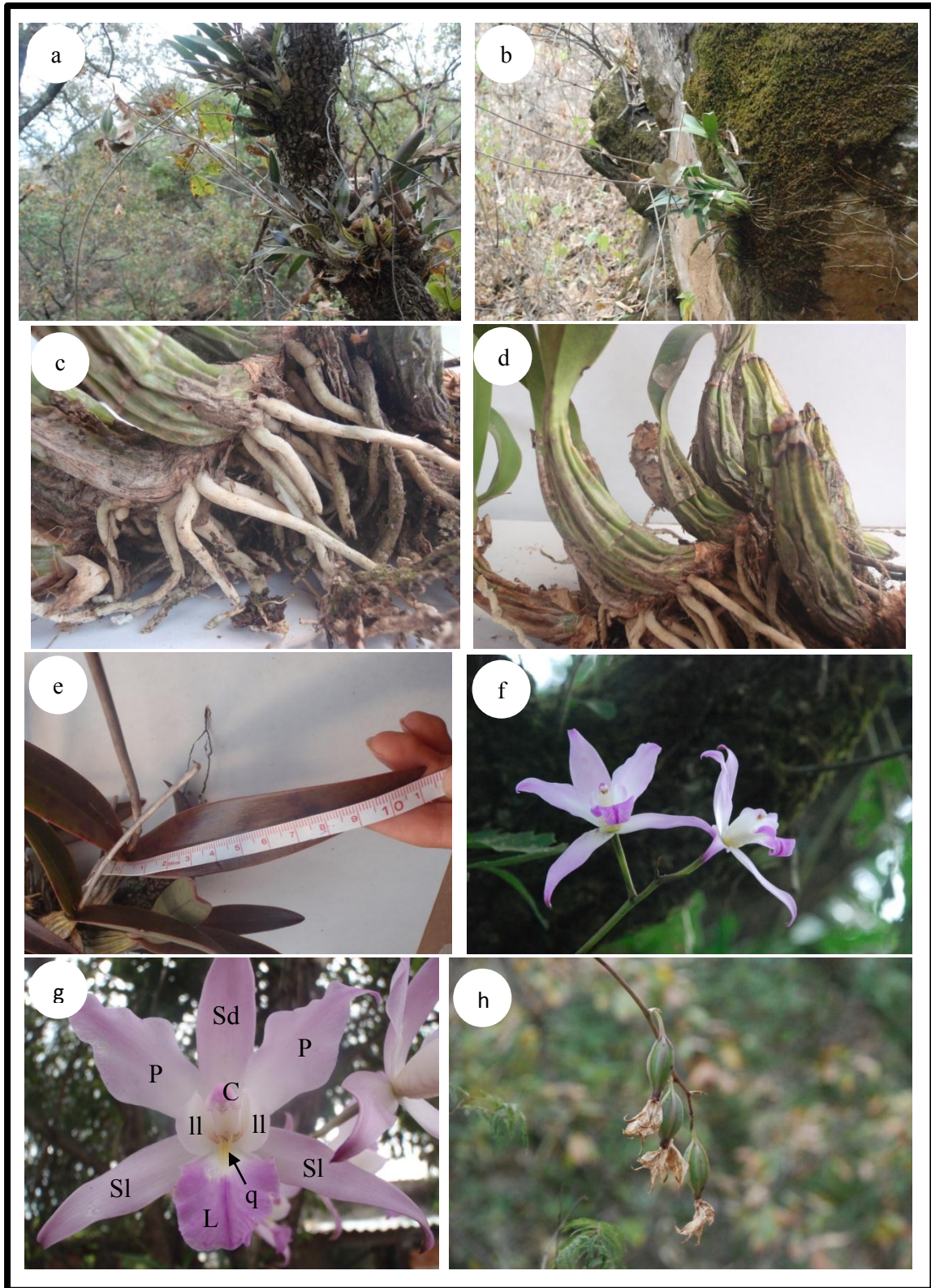
##### **Distribución:**

- México: Colima, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Guerrero,

Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla (Halbinger y Soto-Arenas, 1997; Fernández-Nava *et al.*, 1998; García-Cruz *et al.*, 2003).

- Michoacán: Acuitzio, Charapan, Charo, Chilchota, Coeneo, Erongarícuaro, Huaniqueo, Morelia, Pátzcuaro, Quiroga, Salvador Escalante, Senguio, Tzintzuntzan, Zacapu, Zináparo.
- Área de estudio: municipios de Tangancícuaro y Chilchota.

**Referencias de la especie en Michoacán:** Lapiner (s.f), Medina-García y Rodríguez-Jiménez (1993), Pérez-Calix (1996), Fernández-Nava *et al.*, (1998), García-Cruz *et al.* (2003), CONABIO (2005), Molina-Paniagua y Zamudio-Ruiz (2010); Luyando-Moreno *et al.* (2011), Ceja-Romero *et al.* (2012), Espejo-Serna (2012).



**Figura 26. *Laelia autumnalis***

a) Planta epífita. b) Planta litófito. c) Raíces. d) Pseudobulbos. e) Hojas. f) Inflorescencia. g) Flor. h) Cápsulas. Clave de símbolos: Sd= sépalo dorsal, Sl= sépalo lateral, P= pétalo, L= labelo, C= columna, ll= lóbulo lateral, q= quillas. Foto: Cervantes-Urbe.

### 5.1.11. *Laelia eyermaniana* Rchb. f.

#### **Clasificación:**

Subfamilia: Epidendroideae Lindley

Tribu: Epidendreae Kunth

Subtribu: Laeliinae Benthham

Género: *Laelia* Lindley

#### **Descripción:**

**Plantas:** epífitas, de 18 cm de alto. **Raíces:** redondeadas, cortas con velamen. **Tallo:** presenta rizomas cortos y pseudobulbos de ovoides a subglobosos, color verde claro, con 2 entrenudos, cubiertos por vainas papiráceas, 6 cm de largo y 3.4 cm de ancho. **Hojas:** 2 o 3, lanceolado- elípticas, 12.1- 13.2 cm de largo y 2.7- 3.3 ancho. **Inflorescencia:** arqueada, cubierta parcialmente por brácteas tubulares, adpresas, escariosas, progresivamente menores; 46.8 cm de largo y 0.4 cm de ancho. **Flores:** 5, color magenta, con fragancia. **Sépalo dorsal:** oblanceolado, agudo, color magenta con un engrosamiento color verde en la punta, 3.7 cm de largo, 0.8 cm de ancho. **Sépalos laterales:** oblongo- lanceolados, agudos, similares en color al sépalo dorsal, también presentan engrosamiento de color verde en las puntas, 3.1 cm de largo, 0.9 cm ancho. **Pétalos:** rómbicos, obtusos, 4.2 cm de largo, 2.9 cm de ancho. **Labelo:** trilobado, lóbulos laterales erectos, cubriendo ligeramente a la columna, blancos, teñidos ligeramente de color magenta en el margen; el lóbulo medio ápice deflexo, color magenta y ondulado, presenta tres quillas enteras, longitudinales, la central más baja, de color amarillento; 3.5 cm de largo y 3.4 cm de ancho total. **Ovario:** 2.5 cm de largo y 0.3 cm de grosor. **Columna:** arqueada, blanca, con puntos púrpuras en el vientre, 2.4 cm de largo y 0.5 cm de ancho. **Cápsula:** elipsoide (Figura 27).

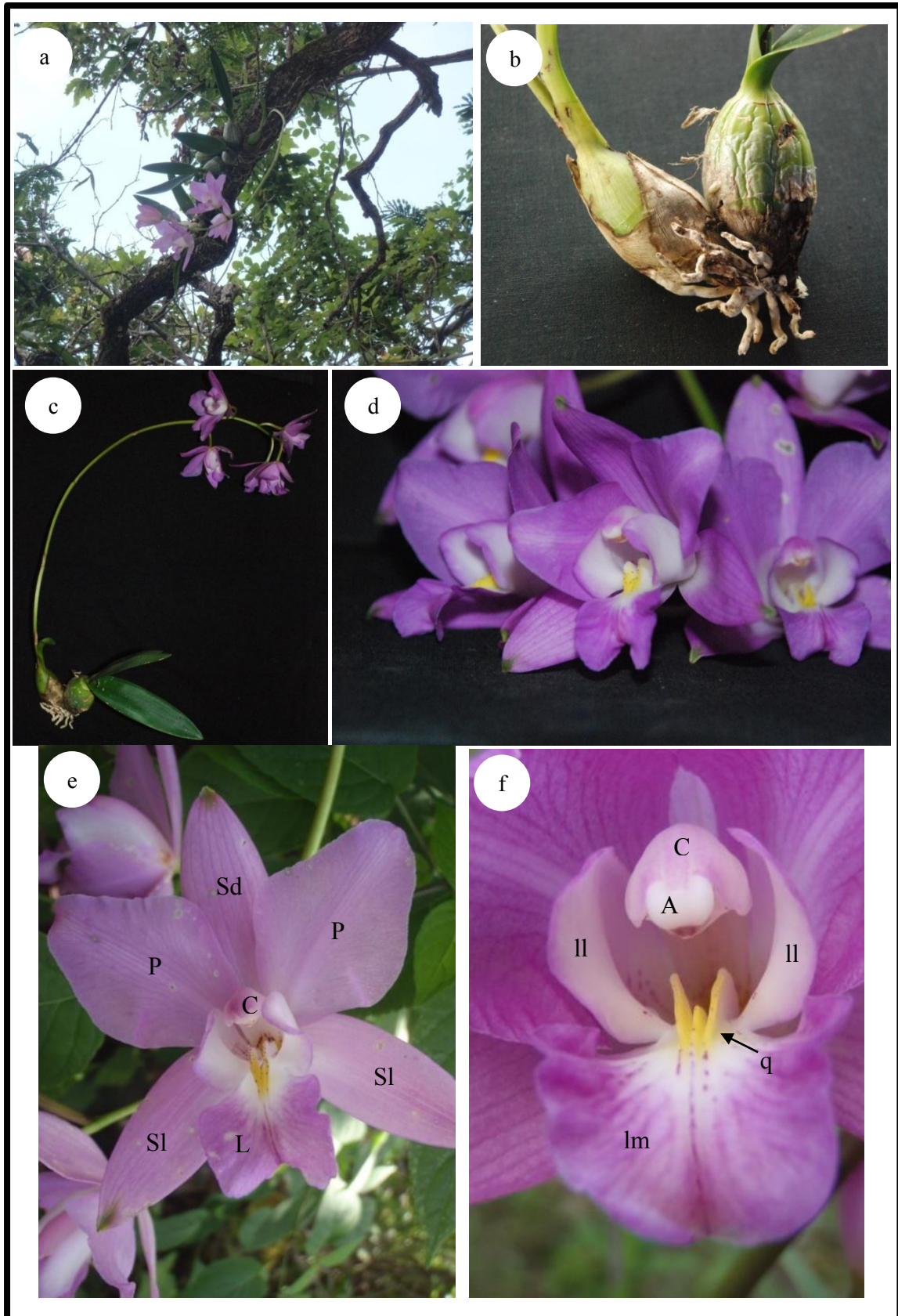
**Hábitat:** bosque de *Quercus*, a 1972 m.s.n.m.

**Época de floración:** de septiembre a principios de octubre.

#### **Distribución:**

- México: Chihuahua, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Querétaro, Sinaloa y Sonora (Halbinger y Soto-Arenas, 1997; García-Cruz *et al.*, 2003).
- Michoacán: municipios de Tlazazalca y Zinapécuaro.
- Área de estudio: municipio de Tangancícuaro.

**Referencias de la especie en Michoacán:** CONABIO (2005), Ceja-Romero *et al.* (2012).



**Figura 27. *Laelia eyermaniana***

a) Planta creciendo en su hábitat. b) Pseudobulbos. c) Inflorescencia. d) Inflorescencia, acercamiento. e) Flor, se pueden observar todas las estructuras que la componen. f) Flor, con acercamiento en las estructuras del labelo y columna. Clave de símbolos: Sd= sépalo dorsal, Sl= sépalo lateral, P= pétalo, L= labelo, C= columna, A= antera, ll= lóbulo lateral, lm= lóbulo medio, q= quillas. Foto: Cervantes-Uribe.

### 5.1.12. *Laelia speciosa* (Kunth) Schltr.

#### **Clasificación:**

Subfamilia: Epidendroideae Lindley

Tribu: Epidendreae Kunth

Subtribu: Laeliinae Bentham

Género: *Laelia* Lindley

#### **Sinonimias:**

*Amalia grandiflora* (Lex.) Heynh.

*Amalia majalis* (Lindl.) Heynh.

*Bletia grandiflora* Lex.

*Bletia speciosa* Kunth

*Cattleya grahamii* Lindl.

*Cattleya majalis* (Lindl.) Beer

*Laelia grandiflora* (Lex.) Lindl.

*Laelia majalis* Lindl.

#### **Descripción:**

**Plantas:** epífitas, 13- 21.5 cm de altura, sin la inflorescencia. **Raíces:** cortas con velamen. **Tallo:** con rizomas muy cortos y poco visibles; pseudobulbos subglobosos-ovoides, de color verde claro, la superficie rugosa cuando viejos, los pseudobulbos jóvenes están cubiertos por vainas escariosas, blanquecinas; 5- 5.5 cm de largo y 2.2- 2-7 cm de ancho. **Hojas:** 1 a 2, lanceolado- elípticas, coriáceas, ligeramente carnosas, color verde, en ocasiones con rojo púrpura, de 10.5- 15 cm de largo, 2.5- 3 cm de ancho. **Inflorescencia:** racimosa, se origina del brote en desarrollo, recta- ligeramente arqueada, verde teñida de púrpura, presenta pequeñas brácteas florales y un pedúnculo corto, delgado y algo comprimido; 21 cm de largo y 0.4 cm de ancho. **Flores:** 1 o 2, raramente 4, color rosa, muy grandes. **Sépalo dorsal:** erecto, lanceolado, agudo, color rosado, 7 cm de largo y 1.7 cm de ancho. **Sépalos laterales:** lanceolados, del mismo color de sépalo dorsal, 6.5 cm de largo, 1.6 cm de ancho. **Pétalos:** elíptico- rómbicos, márgenes ligeramente irregulares y recurvados, color rosado, de 7.3 cm de largo y 3.8 cm de ancho. **Labelo:** trilobado, blanco con los márgenes frecuentemente coloreados de rosado con rayas; el lóbulo medio obovado-ovado, deflexo, margen ondulado, con un callo simple, formado por tres quillas longitudinales desde la base hasta la mitad del labelo, color blanco, la central más larga; los lóbulos laterales erectos, oblongos, forman una garganta tubular hasta



abrazar la columna, margen reflexo, color blanquecino, a veces con rayas de color magenta. **Columna:** poco arqueada, claviforme, rosa por la superficie dorsal y blanco en la ventral, 3.9 cm de largo y 0.7- 0.9 cm de ancho. **Ovario:** ligeramente resupinado, de color verdoso, 4.2 cm de largo y 0.5 cm de ancho. **Cápsula:** elipsoide (Figura 28).

**Hábitat:** bosque de *Quercus*, 2292 m.s.n.m.

**Época de floración:** de mayo a julio.

**Distribución:**

- México: Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Zacatecas (Halbinger y Soto-Arenas, 1997).
- Michoacán: Indaparapeo, Lagunillas, Maravatío, Morelia, Pátzcuaro, Quiroga y Tangancícuaro.

**Referencias de la especie en Michoacán:** Lapiner (s.f), Medina-García y Rodríguez-Jiménez (1993), Halbinger y Soto-Arenas (1997), García-Cruz *et al.* (2003), CONABIO (2005), Ceja-Romero *et al.* (2012), Cornejo-Tenorio *et al.* (2013).



**Figura 28. *Laelia speciosa***

a) Planta en época de floración, creciendo en su hábitat. b) Orquídea. c) Pseudobulbos. d) Hojas. e) Labelo y columna, acercamiento. f) Cápsula. Clave de símbolos: A= antera, lm= lóbulo medio, ll= lóbulo lateral, C= columna, q= quillas, Ca= cápsula. Foto: Cervantes-Uribe.

### 5.1.13. *Malaxis unifolia* Michx.

#### **Clasificación:**

Subfamilia: Epidendroideae Lindley

Tribu: Malaxideae Lindley

Género: *Malaxis* Swartz

#### **Sinonimias:**

*Achroanthes laxiflora* Raf.

*Achroanthes obtusifolia* Raf.

*Achroanthes ophioglossoides* Raf.

*Achroanthes unifolia* (Michx.) Raf. [Inválido]

*Malaxis aplexicolumna* E. W. Greenw & R. González

*Malaxis grisebachiana* (Fawc. & Rendle) Faw & Rendle

*Malaxis ophioglossoides* Muhl. Ex Willd.

*Malaxis thlaspiiformis* A. Rich. & Galeotti

*Microstylis grisebachiana* Fawc. & Rendle

*Microstylis ophioglossoides* (Muhl. Ex Willd.) Nutt. Ex Eaton

*Michostylis unifolia* (Michx.) Britton, Sterns & Poggenb.

*Orchis ophioglossoides* Walter

*Prescottia ophioglossoides* (Muhl. Ex Willd.) Spreng.

#### **Descripción:**

**Plantas:** terrestre, anual, erecta, glabra, de 22.7 cm de alto. **Raíces:** delgadas. **Tallo:** un corno de color blanco. **Hoja:** 1, envuelve a hasta la mitad al escapo floral, presentes en la floración, gruesas, de 6.5 cm de largo y 5.2 cm de ancho, color verde-grisáceo. **Vara floral:** de 10.5 cm de largo. **Inflorescencia:** terminal, en racimo, las flores se encuentran separadas a lo largo y más agrupadas en la parte apical de la inflorescencia. **Bráctea floral:** triangular- lanceolada. **Flores:** color verde, de ca. 2.5 mm de largo y 3 mm de ancho. **Sépalo dorsal:** opuesto al labelo, triangular con las puntas obtusas, ca. 2 mm de largo. **Pétalos:** filiformes, curvados, ca. 1.5 mm de largo. **Sépalos laterales:** se encuentran debajo del labelo, ovados- lanceolados, ca. 2 mm de largo. **Labelo:** con dos lóbulos, en la intersección de los lóbulos se encuentra una depresión, de donde sobresale una pequeña punta, ca. 2 mm de largo y 1.5 mm de ancho. **Columna:** corta, ca. 1 mm de largo. **Ovario:** pedicelado, filiforme, ca. 6.5 mm de largo. **Cápsula:** en formación a finales de agosto (Figura 29).

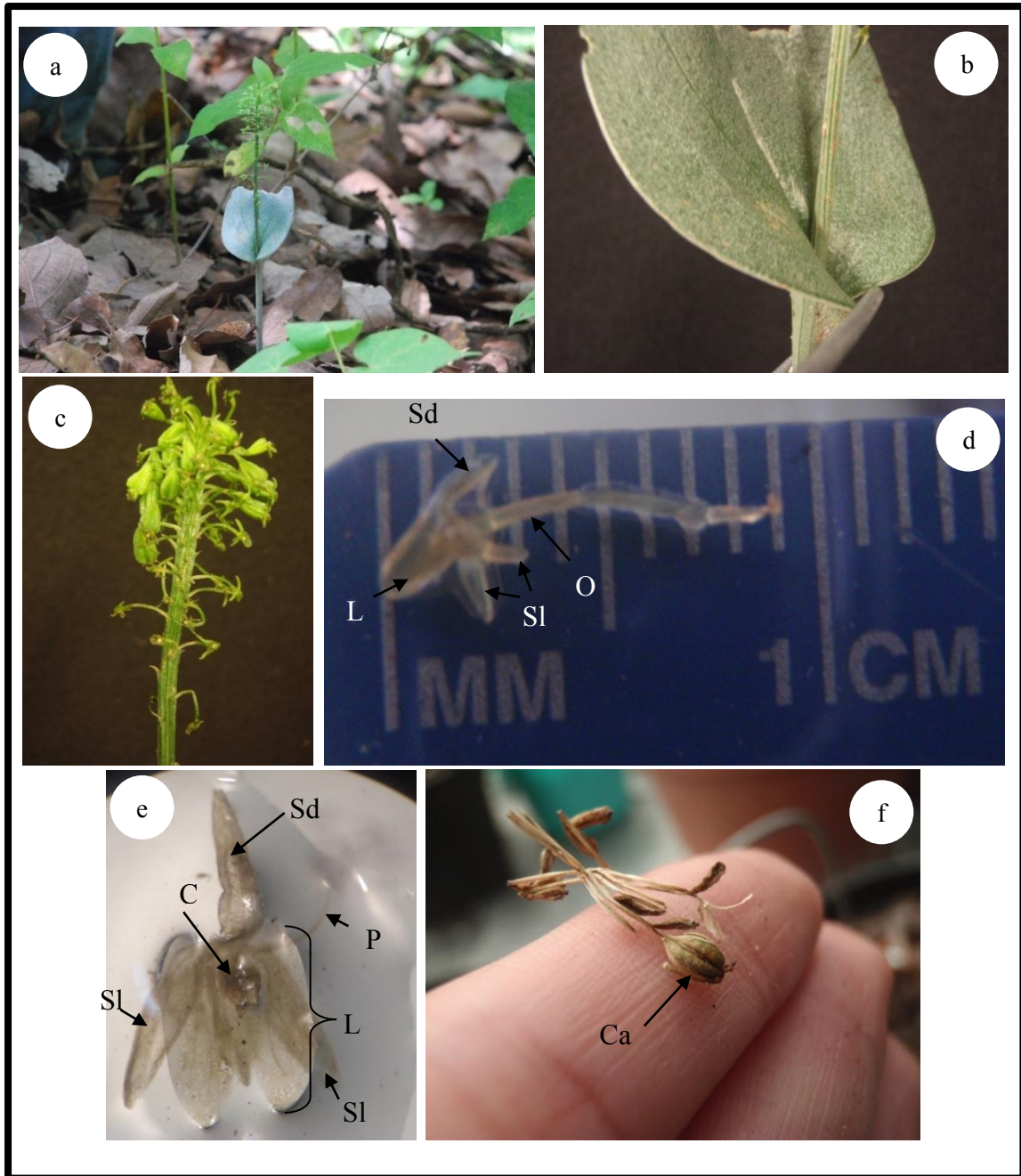
**Hábitat:** crece en bosque de *Quercus*, a 2048 m.s.n.m.

**Época de floración:** mediados de agosto.

**Distribución:**

- México: Baja California, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sonora, Veracruz (McVaugh y Anderson, 1985).
- Michoacán: Nuevo Parangaricutiro, Erongarícuaro.
- Área de estudio: municipio de Tangancícuaro.

**Reportes de la especie en Michoacán:** McVaugh y Anderson (1985), Fernández-Nava *et al.* (1998), Medina-García *et al.* (2000), CONABIO (2005), Molina-Paniagua y Zamudio-Ruiz (2010).



**Figura 29. *Malaxis unifolia***

a) Orquídea creciendo en su hábitat. b) Hoja. c) Inflorescencia. d) Flor conservada en líquido, vista lateral. e) Flor vista frontal, conservada en líquido, se puede apreciar la morfología floral. f) Cápsula. Clave de símbolos: O= ovario, Sd= sépalo dorsal, P= pétalo, SI= sépalo lateral, L= labelo, C= columna, Ca= cápsula. Foto: Cervantes-Uribe.

#### 5.1.14. *Sacoila lanceolata* (Aubl.) Garay

##### **Clasificación:**

Subfamilia: Orchidoideae Lindley

Tribu: Cranichidae Endlicher

Subtribu: Spiranthinae Lindley

Género: *Sacoila* Garay

##### **Sinonimias:**

*Gyrostachys aphylla* (Hook.) Kuntze

*Gyrostachys arrabidae* (Rchb.f.) Kuntze

*Gyrostachys lanceolata* (Aubl.) Kuntze

*Gyrostachys orchioides* (Sw.) Kuntze

*Gyrostachys stenorrhynchus* Kuntze

*Ibidium crystalliderum* Salisb. [Ilegítimo]

*Limodorum lanceolatum* Aubl.

*Neottia aphylla* Hook.

*Neottia lanceolata* (Aubl.) Willd.

*Neottia orchioides* (Sw.) Sw.

*Neottia plantaginea* Hook. [Ilegítimo]

*Orchis plantaginea* (L.) Sw. [Ilegítimo]

*Pachygenium aphyllum* (Vell.) Szalach., R. González & Rutk.

*Pelexia aphylla* (Vell.) Schltr. [Ilegítimo]

*Pelexia tomentosa* (Vell.) Schltr.

*Sacoila apétala* (Kraenzl.) Garay

*Sacoila lurida* Raf.

*Sacoila pedicellata* (Cogn.) Garay

*Sacoila riograndensis* (Kraenzl.) Garay

*Sacoila secundiflora* (Lillo & Hauman) Garay

*Sarcanthus arrabidae* (Rchb.f.) Rchb.f.

*Satyrium orchioides* Sw.

*Serapias aphylla* Vell.

*Serapias coccinea* Vell.

*Serapias neottia* J.F.Gmel.

*Serapias tormentosa* Vell.

*Skeptrostachys sancti-jacobi* (Kraenzl.) Garay

*Spiranthes arrabidae* (Rchb.f.) Warm.  
*Spiranthes jaliscana* S. Watson  
*Spiranthes lanceolata* (Aubl.) León  
*Spiranthes orchioides* (Sw.) A. Rich.  
*Stenorrhynchos apetalum* Kraenzl.  
*Stenorrhynchos aphyllum* (Hook.) Sweet  
*Stenorrhynchos arrabidae* Rchb.f.  
*Stenorrhynchos australe* Lindl.  
*Stenorrhynchos coccineum* (Vell.) Hoehne  
*Stenorrhynchos guatemalense* Schltr.  
*Stenorrhynchos jaliscanum* (S. Watson) Nash  
*Stenorrhynchos lanceolatum* (Aubl.) Rich.  
*Stenorrhynchos orchioides* (Sw.) Rich.  
*Stenorrhynchos pedicellatum* Cogn.  
*Stenorrhynchos riograndense* Kraenzl.  
*Stenorrhynchos sancti-antonii* Kraenzl.  
*Stenorrhynchos sancti-jacobi* Kraenzl.  
*Stenorrhynchos secundiflorum* Lillo & Hauman

#### **Descripción:**

**Plantas:** hierbas, terrestres, anuales. **Raíces:** fascículo- tuberosas. **Tallo:** escapo floral de 21.8- 36.7 cm de alto. **Hojas:** arrosetadas, oblongas, rara vez presentes en época de floración, de 2.5- 5 cm de largo, color verde claro. **Inflorescencia:** apical, de 13 a 15 cm de largo. **Flores:** ascendentes o suberectas, color salmón, más pálido en el interior y densamente pubérulas, de 2.2 cm de largo y 0.6 cm de ancho. **Brácteas florales:** estrechas. **Sépalo dorsal:** 1.4 cm de largo y 0.4 cm de ancho. **Sépalos laterales:** 1.9 cm de largo, 0.4 cm de ancho. **Pétalos:** unidos al sépalo dorsal, lanceolados, de 0.3 cm de ancho y largo similar al sépalo dorsal. **Labelo:** 1.4 cm de largo y 0.3 cm de ancho, parte central dilatada, la base es alargada y profundamente acanalada, presenta finos pelos en la parte final del labelo. **Columna:** el viscidio envuelve el róstelo, róstelo rígido. **Cápsula:** elipsoide, de 1.4 cm de largo (Figura 30).

**Hábitat:** se localiza en pastizales abiertos, vegetación arbustiva de selva baja caducifolia, de 1779 a 1790 m.s.n.m.

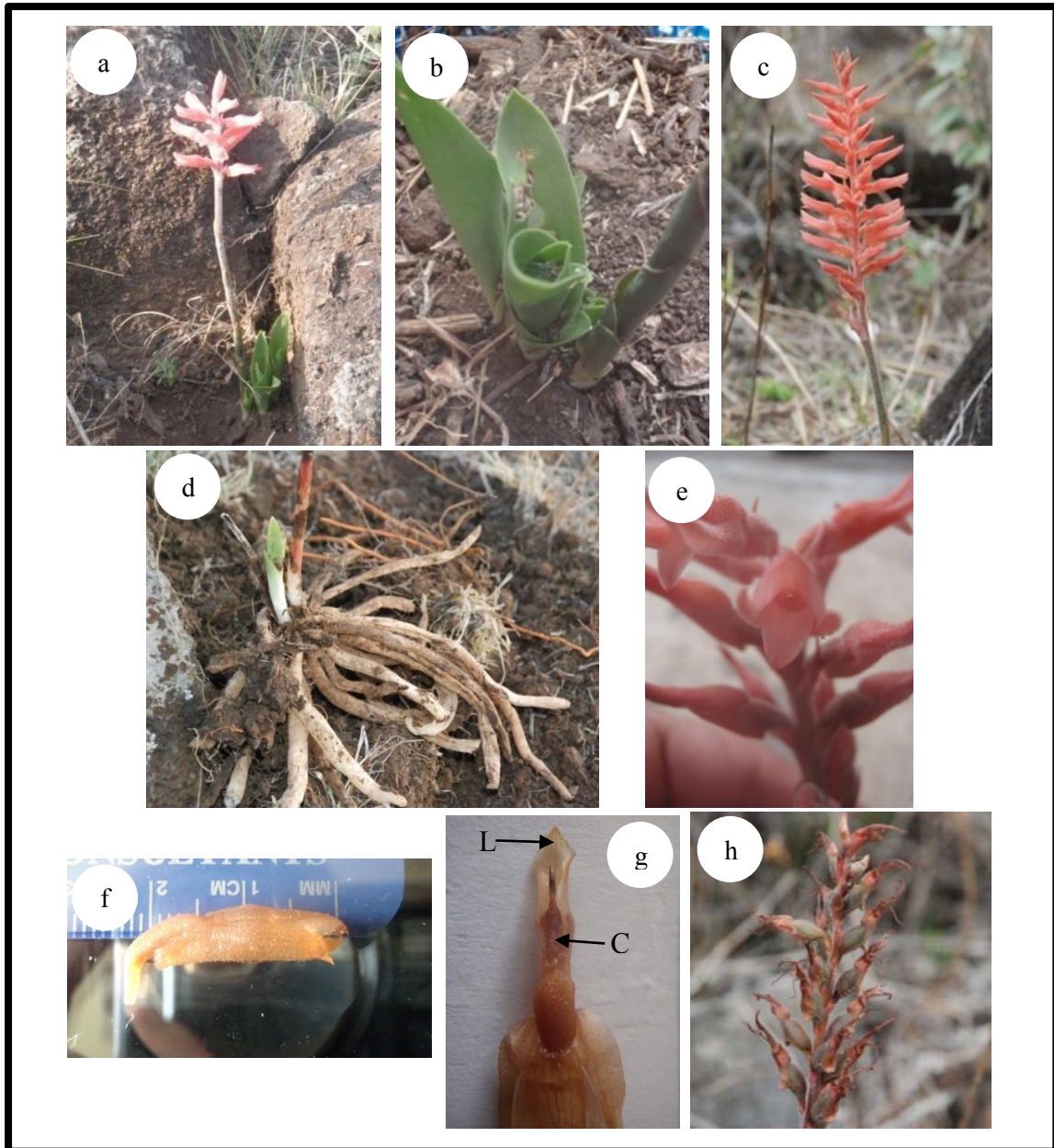
**Época de floración:** junio.

**Distribución:**

- México: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (McVaugh y Anderson, 1985; Sánchez-Martínez, *et al.* 2002).
- Área de estudio: municipio de Tangancícuaro.

**Reportes de la especie en Michoacán:** Lapiner (s.f), Sánchez-Martínez, *et al.* (2002), CONABIO (2005).





**Figura 30. *Sacoila lanceolata***

a) Orquídea terrestre. b) Hojas. c) Inflorescencia. d) Raíces. e) Flor. f) Flor conservada en líquido, vista lateral. g) Columna. h) Cápsulas en formación. Clave de símbolos: L= labelo, C= columna. Foto: Cervantes-Urbe, a) Manuel Cervantes.

### 5.1.15. *Sarcoglottis* sp.

#### **Clasificación:**

Subfamilia: Orchidoideae Lindley

Tribu: Cranichidae Endlicher

Subtribu: Spiranthinae Lindley

Género: *Sarcoglottis* C. Presl

#### **Descripción:**

**Plantas:** herbácea, terrestre, caducifolia, anual, de 8 cm de alto y 14 cm de ancho.

**Raíces:** fascículo- tuberosas. **Hojas:** arrosetadas, elípticas, gruesas, de 11.5 cm de largo y 4 cm de ancho, la ornamentación son rayas curvas y gruesas de color verde-blanquecino que siguen el contorno (Figura 31).

**Hábitat:** bosque de *Quercus*, a 1972 m.s.n.m.

#### **Distribución:**

- Área de estudio: municipio de Tangancícuaro.



**Figura 31.** *Sarcoglottis* sp.

Orquídea terrestre colectada de julio a agosto. Foto: Cervantes-Uribe.

### 5.1.16. sp. 1

#### **Clasificación:**

Subfamilia: Orchidoideae Lindley

Tribu: Cranichidae Endlicher

#### **Descripción:**

**Plantas:** orquídea terrestre, anual, de 6 cm de alto y 27 cm de ancho. **Raíces:** fascículo- tuberosas. **Hojas:** arrosetadas, elípticas, gruesas, presentes en época de lluvias, de 15 cm de largo y 8 cm de ancho, color verde oscuro (Figura 32).

**Hábitat:** bosque de *Quercus*, a 1972 m.s.n.m.

#### **Distribución:**

- Área de estudio: municipio de Tangancícuaro.



**Figura 32. sp. 1**

Orquídea colectada sin flores, de julio a agosto. Foto: Cervantes-Uribe.

## 5.2. Taxonomía y nomenclatura botánica local

De las 16 especies de orquídeas encontradas con forma de vida silvestre en la zona, los entrevistados reconocieron 14 especies. Sin embargo, refirieron algunas otras especies o variedades no identificadas por el investigador. A las especies reconocidas por los entrevistados, les fue asignado el nombre de “morfoespecies” para facilitar el manejo de la información como se puede apreciar en la Tabla 7.

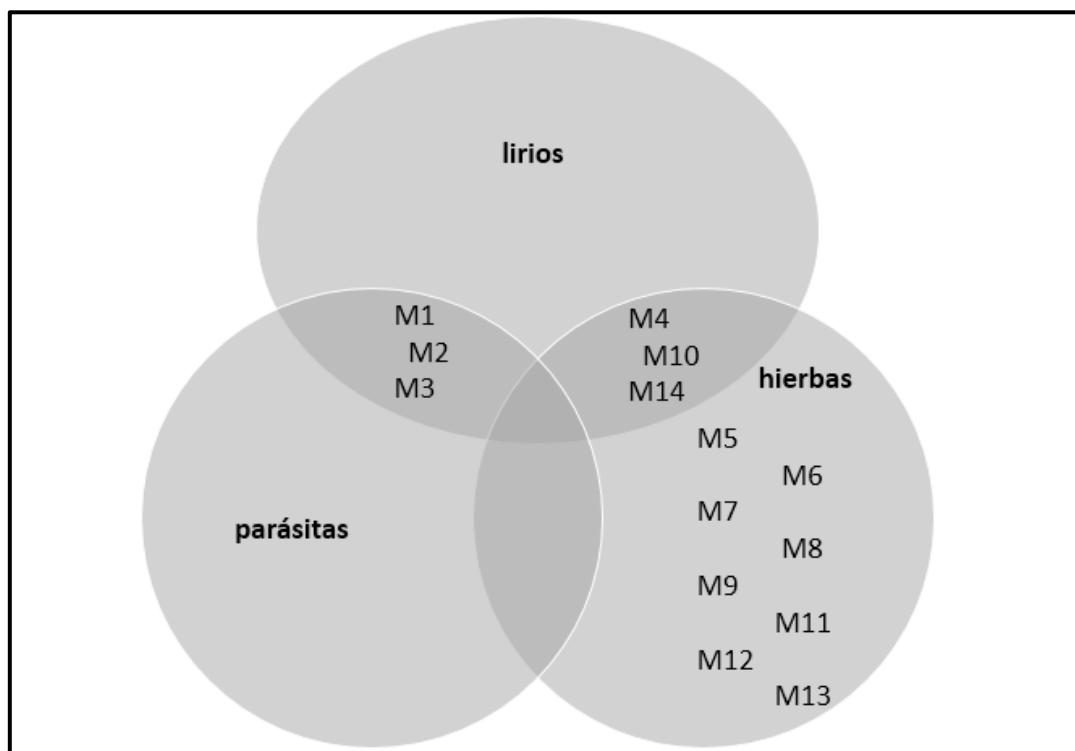
**Tabla 7. Categorización en morfoespecies de las orquídeas presentes en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.**

Morfoespecies	Nombre científico
morfoespecie 1	<i>Laelia autumnalis</i> <i>Laelia eyermaniana</i>
morfoespecie 2	<i>Encyclia microbulbon</i>
morfoespecie 3	<i>Laelia speciosa</i>
morfoespecie 4	<i>Sacoila lanceolata</i>
morfoespecie 5	<i>Aulosepalum pyramidale</i>
morfoespecie 6	sp. 1
morfoespecie 7	<i>Sarcoglottis</i> sp.
morfoespecie 8	<i>Malaxis unifolia</i>
morfoespecie 9	<i>Bletia punctata</i>
morfoespecie 10	<i>Habenaria</i> sp. <i>Habenaria</i> aff. <i>xochitliae</i>
morfoespecie 11	<i>Bletia purpurata</i>
morfoespecie 12	<i>Deiregyne rhombilabia</i>
morfoespecie 13	<i>Hexalectris grandiflora</i>
morfoespecie 14	<i>Cyclopogon</i> aff. <i>pringlei</i>

De acuerdo al modelo de clasificación propuesto por Berlin (1992), en La Cañada de los Once Pueblos existe una clasificación jerárquica de cinco niveles para la familia Orchidaceae: el indicador único, el de forma de vida, el genérico, el específico y en algunos casos se mencionaron variedades (Tabla 8); sin embargo el nivel intermedio (correspondiente a familia), citado en Berlin (1992), no se puede diferenciar de los niveles de forma de vida y el genérico.

El indicador único (equivalente a reino) raramente era citado por los entrevistados, algunos lo consideraban como común y lo omitían. Otros al observar los ejemplares, indicaron “.... todas son plantas.....”. No se reconoció el indicador único en purépecha, ya que los entrevistados mencionaron que en purépecha no existe una clasificación como tal.

En el nivel de forma de vida, se presentaron tres nombres vernáculos en castellano, el primero fue parásitas con lo que se refieren a las orquídeas epífitas (M1, M2, M3), el segundo es lirios, el cual es utilizado de igual manera para nombrar a las orquídeas epífitas relacionándolo con especies que no son de la familia Orchidaceae; aunque lirios en ocasiones podía ser empleado para nombrar tanto a las orquídeas epífitas como terrestres (M1, M2, M3, M4, M10, M14). Otro nombre citado fue hierbas, con ello se referían a las orquídeas terrestres (M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14). Nuevamente no se menciona una categoría de forma de vida para las orquídeas en lengua purépecha, en la zona de La Cañada de los Once Pueblos (Figura 33).



**Figura 33.** Etnoclasificación a nivel de forma de vida de las orquídeas en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México. M= morfoespecies.

**Tabla 8. Modelo de clasificación botánica de la familia Orchidaceae en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.**

<b>Indicador único</b>	(NO NOMBRADO) plantaecha <sup>1</sup> plantas					
<b>Forma de vida</b>	(NO NOMBRADO) tsitsikicha <sup>1</sup> parásitas/ lirios/ hierbas					
<b>Genérico</b>	tsitsiki flor/ lirio/ orquídea					
<b>Específico</b>	morfoespecies (M)					
	<b>(M1)</b>	<b>(M2)</b>	<b>(M3)</b>	<b>(M4)</b>	<b>(M5)</b>	<b>(M9)</b>
	tsitsiki uarhiri/ anima tsitsiki/ lirio de ánimas/ flor de ánima/ flor de muertos	orora tsitsiki/ ororakua*	Iurhitsitsiki/ tsitsiki kuanikua/ corpus tsitsiki/ lirio de corpus/ flor de la mujer/ flor de corpus/ flor de San Juan/ <i>Laelia speciosa</i>	uicumo*/ flor de San Miguel	uindur tsitsiki*	flor de perrito

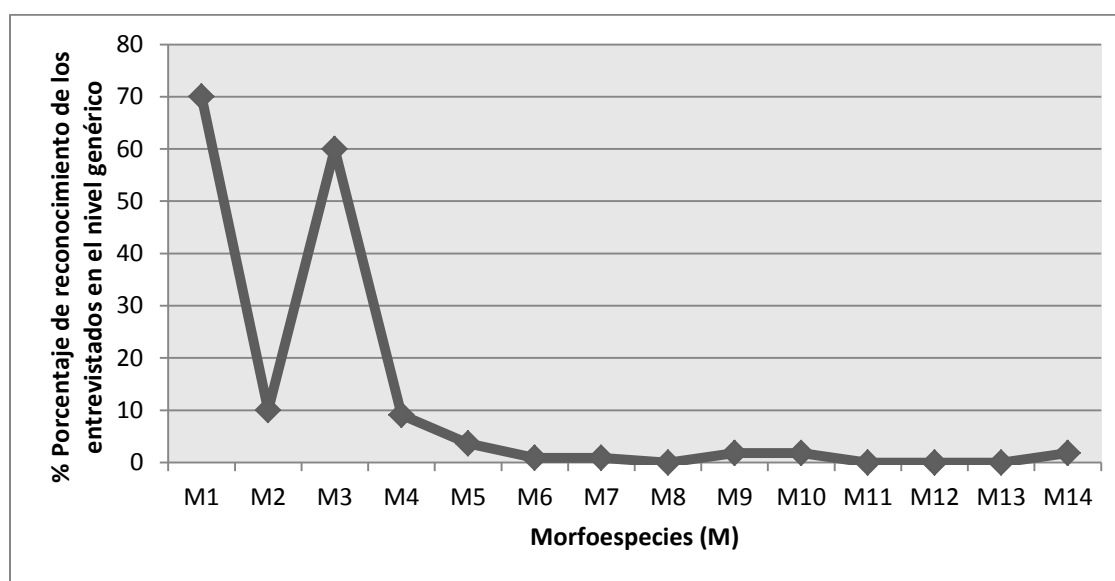
M= morfoespecies reconocidas en el nivel específico, \*= se desconoce el significado. Fuente: 1= Argueta- Villamar (2008).

Los entrevistados clasificaron 10 morfoespecies dentro del nivel genérico (M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M9, M10 y M14), la morfoespecie con más frecuencia de reconocimiento fue la morfoespecie M1, reconocida por 77 de los entrevistados dentro de este nivel, en seguida esta la M3, que fue reconocida por 66 entrevistados, posteriormente las M2 y M4 con 11 y 10 reconocimientos, respectivamente y la M5 con 4 reconocimientos, finalmente las morfoespecies M6, M7, M9, M10 y M14 que fueron reconocidas una o dos veces (Tabla 9 y Figura 34). Se reconocieron cuatro nombres en el nivel genérico: lirios (M1, M2, M3, M4, M10 y M14), flores (M1, M3, M4 y M9), tsitsiki (M1, M2, M3, M4, M5, M6 y M7) y orquídeas (M1, M2 y M3) (Figura 35).

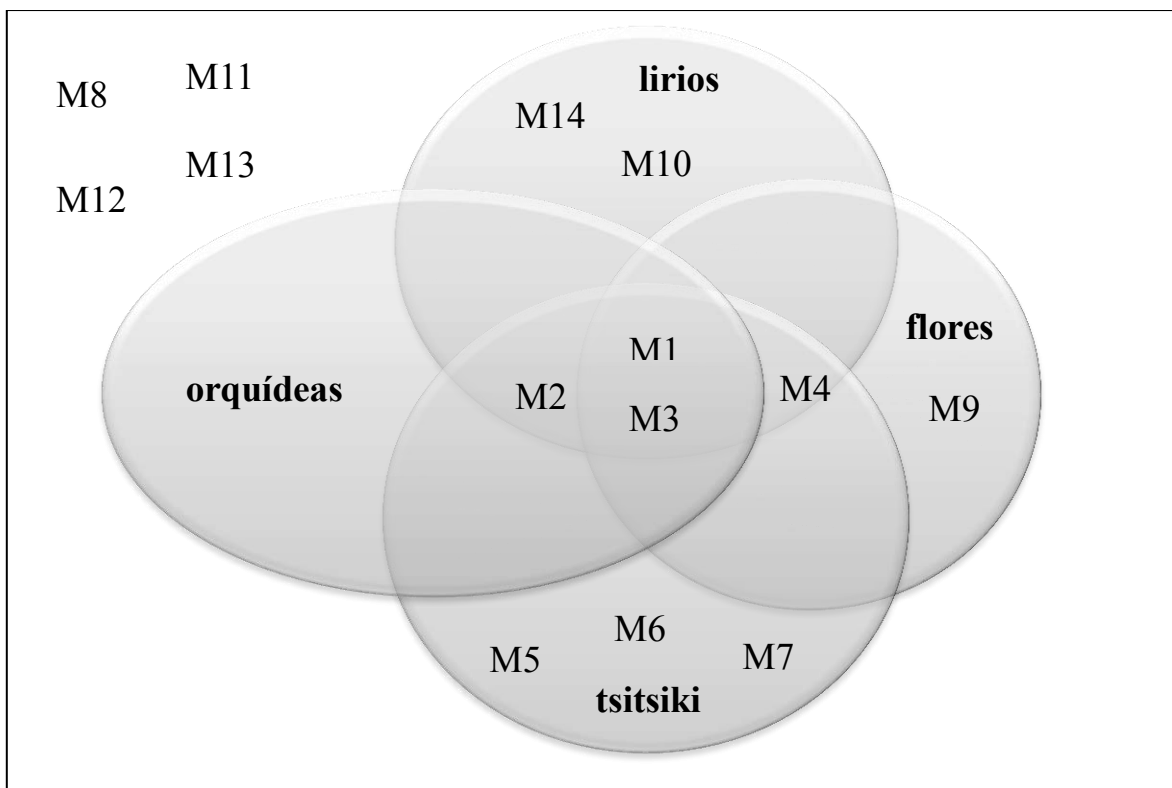
**Tabla 9. Morfoespecies clasificadas en el nivel genérico.**

RN <sub>g</sub>	Morfoespecies (M)													
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14
Frecuencia absoluta (fi)	77	11	66	10	4	1	1	0	2	2	0	0	0	2
Porcentaje (%)	70	10	60	9	4	1	1	0	2	2	0	0	0	2

M= morfoespecie, RN<sub>g</sub>= reconocimiento a nivel genérico.



**Figura 34. Comparación de frecuencia de reconocimiento de los entrevistados en el nivel genérico de cada morfoespecie de La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México. M= morfoespecies.**



**Figura 35.** Etnoclasificación a nivel genérico de las orquídeas en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México. M= morfoespecies.

En cuanto al reconocimiento del nombre específico, solo seis morfoespecies fueron identificadas (M1, M2, M3, M4, M5 y M9) de las 14 morfoespecies reconocidas visualmente por los entrevistados (Tabla 10 y Figura 36).

**Tabla 10.** Morfoespecies clasificadas en el nivel específico.

RNe	Morfoespecies (M)													
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14
Frecuencia absoluta (fi)	56	3	57	7	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Porcentaje (%)	51	3	52	6	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0

M= morfoespecie, RNe= reconocimiento específico.

La morfoespecie M3 presentó 57 reconocimientos, uno más que en la morfoespecie M1, consecutivamente se encuentran las morfoespecies M4 con 7 y M2 con 3 reconocimientos, finalmente las morfoespecies M5 y M9 con solo dos reconocimientos cada una dentro del nivel específico.



A su vez la morfoespecie M3 fue reconocida con ocho nombres específicos (tres en purépecha y cinco en castellano) y la morfoespecie M1 con cinco nombres específicos (dos en purépecha y tres en castellano), posteriormente las morfoespecies M2, M4 y M5 presentan un nombre específico en lengua purépecha y finalmente las morfoespecies M4 y M9 tienen un nombre en castellano (Tabla 11).

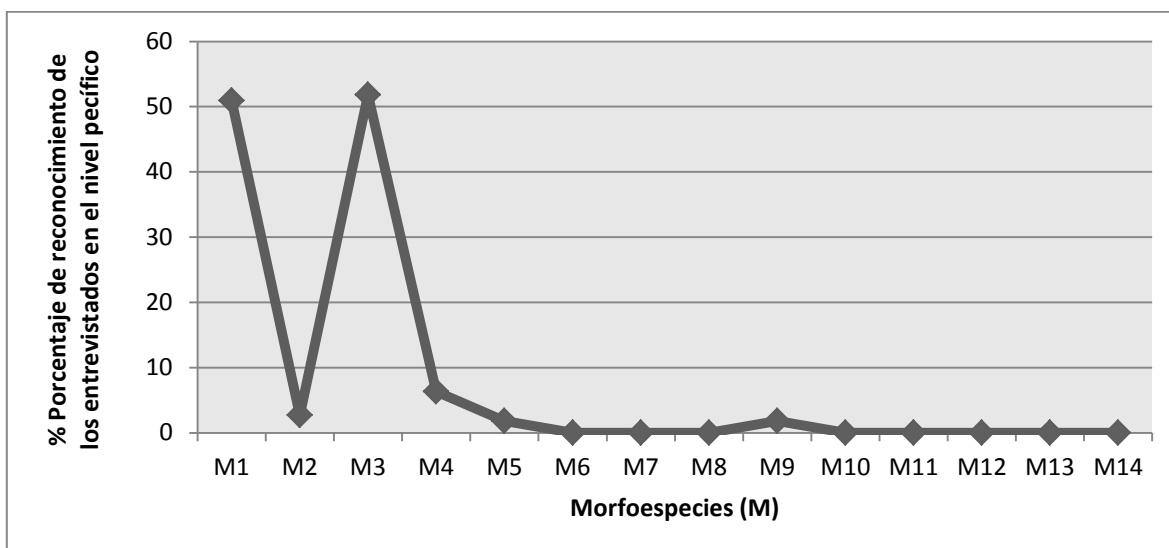


Figura 36. Comparación de frecuencia de reconocimiento de nivel específico entre las morfoespecies en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México. M= morfoespecies.

Tabla 11. Nomenclatura de las morfoespecies de La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.

Morfoespecies (M)	Nombres específicos en purépecha	Nombres traducidos del purépecha al castellano	Desplazamiento de la palabra “flor” por “lirio”	Nombres específicos en castellano
M1	tsitsiki uarhiri	flor de muertos	---	---
	anima tsitsiki	flor de ánima	lirio de ánimas	---
M2	orora tsitsiki*	---	---	---
	ororakua*			
M3	iurhitsitsiki	flor de la mujer	---	flor de San Juan / <i>Laelia speciosa</i> **
	tsitsiki kuanikua	flor de corpus	lirio de corpus	
	corpus tsitsiki			
M4	uicumo*	---	---	flor de San Miguel
M5	uindur tsitsiki*	---	---	---
M9	---	---	---	flor de perrito

M= morfoespecies reconocidas en el nivel específico, --- = no identificado, \*= se desconoce el significado en castellano, \*\*= nombre científico.

La taxonomía purépecha nombra de manera binomial a cuatro de las cinco morfoespecies de orquídeas con nombre en purépecha, que actúan como nombres específicos. Los nombres botánicos purépechas incluyen en su mayoría el epíteto *tsitsiki*, que denota una categoría de forma de vida y significa flor.

En el caso de la morfoespecie M2 además de ser nombrada *orora tsitsiki*, también se denomina como *ororakua*, que es un nombre simple y sigue actuando como nombre específico, caso que se presenta también en la morfoespecie M4, reconocida con el nombre de *uicumo*. El nombre de las morfoespecies M2, M4 y M5 se puede considerar como fitónimos, ya que se desconoce cuál es la motivación.

La influencia del castellano sobre los nombres purépechas para nombrar a las orquídeas, sustituyen alguna partitura purépecha por una en castellano, ejemplo de ello es: “ánima” *tsitsiki* (M1) y “corpus” *tsitsiki* (M3). Es importante mencionar que las morfoespecies M1 y M3 con nombres en purépecha, son traducidos al castellano.

En estas dos morfoespecies (M1 y M3), se puede observar un desplazamiento de el epíteto en castellano “flor” por “lirio”, que es un nombre introducido por préstamo de fuentes externas a la tradición local.

Las morfoespecies M3 y M4, tienen un nombre en purépecha, éste ha sido desplazado por un nuevo nombre hagiofitónimo en castellano, esto quiere decir que a la palabra “flor” se le adicionó el nombre de un Santo, el cual es venerado en esas fechas.

En el caso de la morfoespecie M9, actualmente no se reconoce el nombre en lengua purépecha, pero se puede apreciar que se le ha asignado un nombre zoofitónimo en castellano “flor de perrito”, el cual es usado para nombrar a otras plantas que no pertenecen a la familia Orchidaceae.

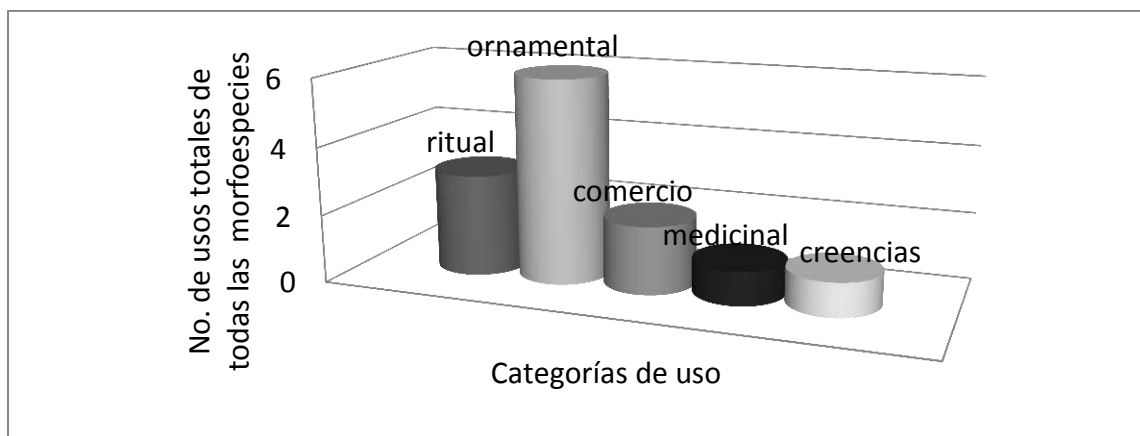
La morfoespecie M3 fue reconocida con el nombre científico *Laelia speciosa* por un entrevistado.

### 5.3. Importancia cultural relativa (RCI)

#### 5.3.1. Usos totales por categorías

Existen cinco categorías de uso para las orquídeas presentes en La Cañada de los Once Pueblos: ritual, ornamental, comercio, medicinal y creencias.

La categoría de uso con más usos totales reportes fue ornamental, seguido de ritual y comercio (Figura 37).



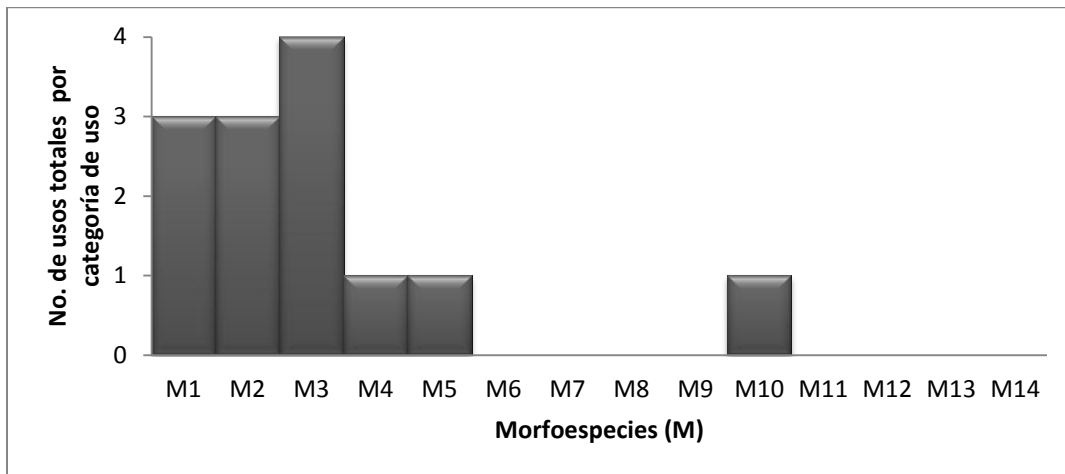
**Figura 37.** Comparación de las categorías de uso de todas las morfoespecies en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.

En el análisis exploratorio del índice de usos totales de las categorías de uso para cada morfoespecie, se obtuvo que las morfoespecies más utilizadas son la morfoespecie M3 con cuatro categorías de uso (ritual, ornamental, comercio y creencias), la morfoespecie M1 con tres categorías (ritual, ornamental y comercio), de igual manera la morfoespecie M2 (ritual, ornamental y medicinal), las morfoespecies M4, M5 y M10 fueron reconocidas en la categoría de uso ornamental, para las morfoespecies M6, M7, M8, M9, M11, M12, M13 Y M14 no se reconoció ningún uso (Tabla 12 y Figura 38).

**Tabla 12.** Usos totales por categorías de cada morfoespecie.

Categorías de uso	Morfoespecies (M)													
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14
ritual	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ornamental	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
comercio	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
medicinal	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
creencias	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

M= morfoespecie.



**Figura 38. Comparación de los usos totales por categoría de uso entre las morfoespecies en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México. M= morfoespecie.**

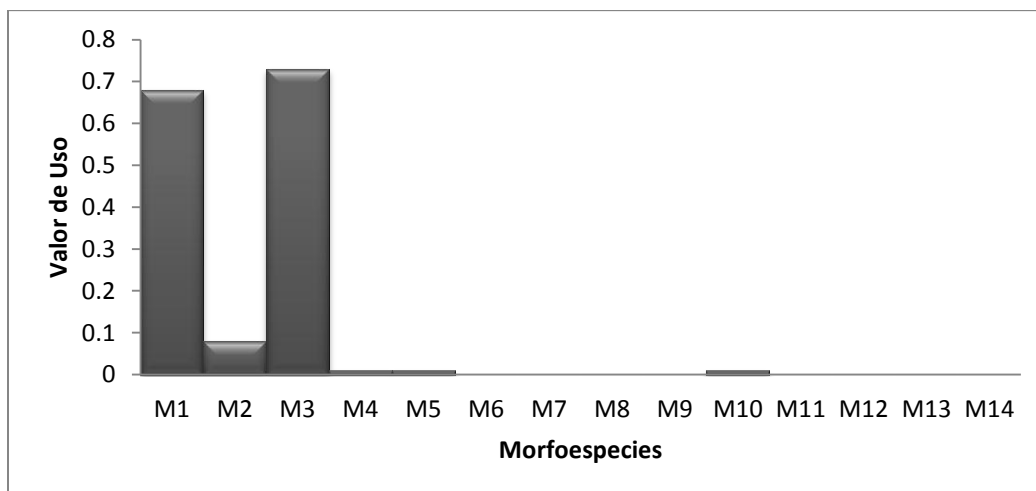
### 5.3.2. Valor de uso por morfoespecie

En la comunidad de La Cañada de los Once Pueblos, la morfoespecie M3 es la de mayor importancia de acuerdo índice de valor de uso. La segunda morfoespecie de importancia para la comunidad fue M1, la tercera morfoespecie de importancia fue M2 y finalmente el nivel de importancia del resto de las morfoespecies (M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13 y M14) es casi imperceptible en comparación con las morfoespecies M1 y M3 (Tabla 13 y Figura 39).

**Tabla 13. Valor de uso cada morfoespecie.**

	Morfoespecies (M)													
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14
Frecuencia absoluta de RUt	50	8	46	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
$\sum UV is$	75	9	80	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Uvs	0.68	0.08	0.73	0.01	0.01	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0

RUt= Reconocimiento de usos totales,  $\sum UV is$ = suma todos los valores de uso de cada entrevistado por morfoespecie, Uvs= valor de uso por morfoespecie.



**Figura 39. Comparación del valor de uso entre las morfoespecies de La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México. M= morfoespecie.**

#### 5.4. Catálogo de usos

Como se observa en la Figura 36, las categorías de uso con más registros son: ornamental, ritual y comercio, las cuales fueron documentadas con fotografías exclusivamente de las morfoespecies M1 (principalmente *Laelia autumnalis*) y M3 (*Laelia speciosa*).

##### 5.4.1. Ritual

En la categoría de uso ritual o ceremonial se registraron algunos eventos específicos donde son utilizadas *L. autumnalis* (M1) y *L. speciosa* (M3) (Tabla 14).

*L. autumnalis* (M1) es utilizada en varias comunidades el Día de Muertos para decorar las puertas de las casas y los panteones (Figura 40).

*L. autumnalis* (M1) y *L. speciosa* (M3) son empleadas en distintas festividades como ofrenda a San Isidro Labrador, debido a que es el santo de los agricultores y del campo. *L. autumnalis* (M1) es dedicada el 1 de noviembre día de la fiesta de Huáncito, se coloca un arreglo con varas florales de la orquídea en un jarrón cerca de la imagen de este santo. *L. speciosa* (M3) es destinada en la celebración del Día de la Ascensión, en el cual se colocan al santo flores en el sombrero y en adornos elaborados con el tallo de la planta de maíz, (Figura 41).

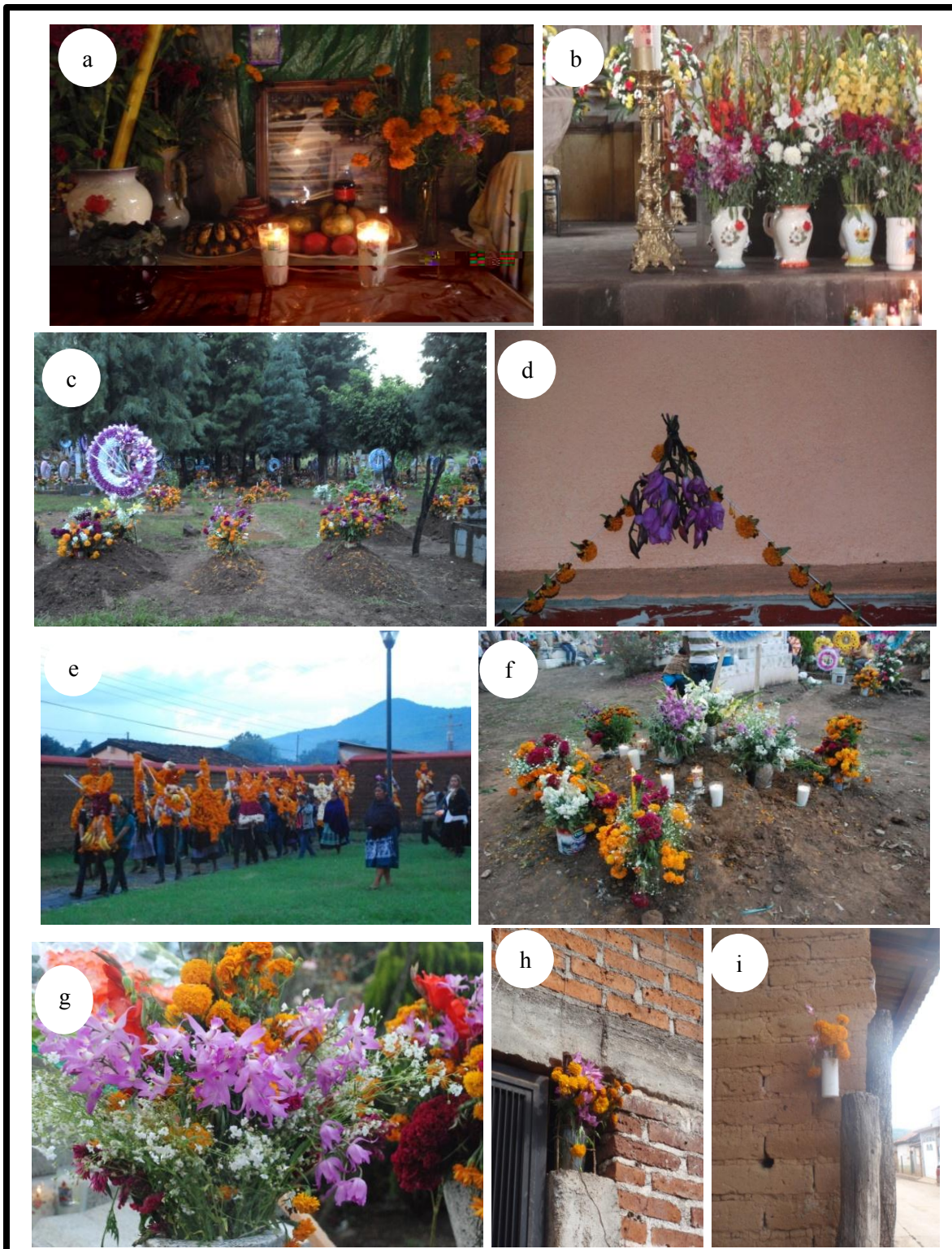
*L. speciosa* (M3) es una flor característica del Día de Corpus y su uso se remonta a la celebración conocida como “La Cha’Nantscua” realizada por los antiguos pueblos purépechas en honor a la diosa de la naturaleza y de la fertilidad “Kueraj’peri” (Kuerájpiri). También es utilizada en la comunidad de Chilchota, ya que la flor es un símbolo de la fiesta de Corpus (Figura 42), de igual manera es empleada en otras comunidades. Antiguamente los panaleros o las personas que se dedicaban al campo traían panales de avispa (*Polybia* sp.) y la flor de *L. speciosa* del cerro, esta práctica aún se realiza en algunas comunidades, entre ellas, Zopoco. Durante la celebración de San Isidro Labrador, es utilizada para adornar a los animales, se les cuelga del cuello un lazo con panes y la flor de esta orquídea; los hombres más valientes pueden quitárselos. Otra tradición que aún se conserva en la comunidad de Zopoco, es el día de San Juan Bautista, si un hombre está comprometido o tiene novia debe de usar una flor de *L. speciosa* (M3) en el sombrero.

La morfoespecies M2 es reportada para adornar las casas el día de San Juan Bautista en junio, dicha información se debe de revisar, ya que no coincide con la época de floración de *Encyclia microbulbon*.

**Tabla 14. Uso ritual de Orchidaceae en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.**

<b>Morfoespecie (M)</b>	<b>Ritual/ celebración</b>	<b>Fecha</b>	<b>Etúcuaro</b>	<b>Chilchota</b>	<b>Urén</b>	<b>Tanaquillo</b>	<b>Acachuén</b>	<b>Santo Tomás</b>	<b>Zopoco</b>	<b>Huáncito</b>	<b>Ichán</b>	<b>Tacuro</b>	<b>Carapan</b>
<b>M1</b>	Todos los Santos y Noche de Muertos	31 de octubre al 2 de noviembre	*				*		*	*	*	*	*
	Feria comercial	1 y 2 de noviembre								*			
<b>M3</b>	San Isidro Labrador	15 de mayo							*	*			
	Día de la Ascensión	(movible, mayo- junio)							*				
	San Juan Bautista	24 de junio							*				
	Corpus Christi	(movible)		*					*	*			

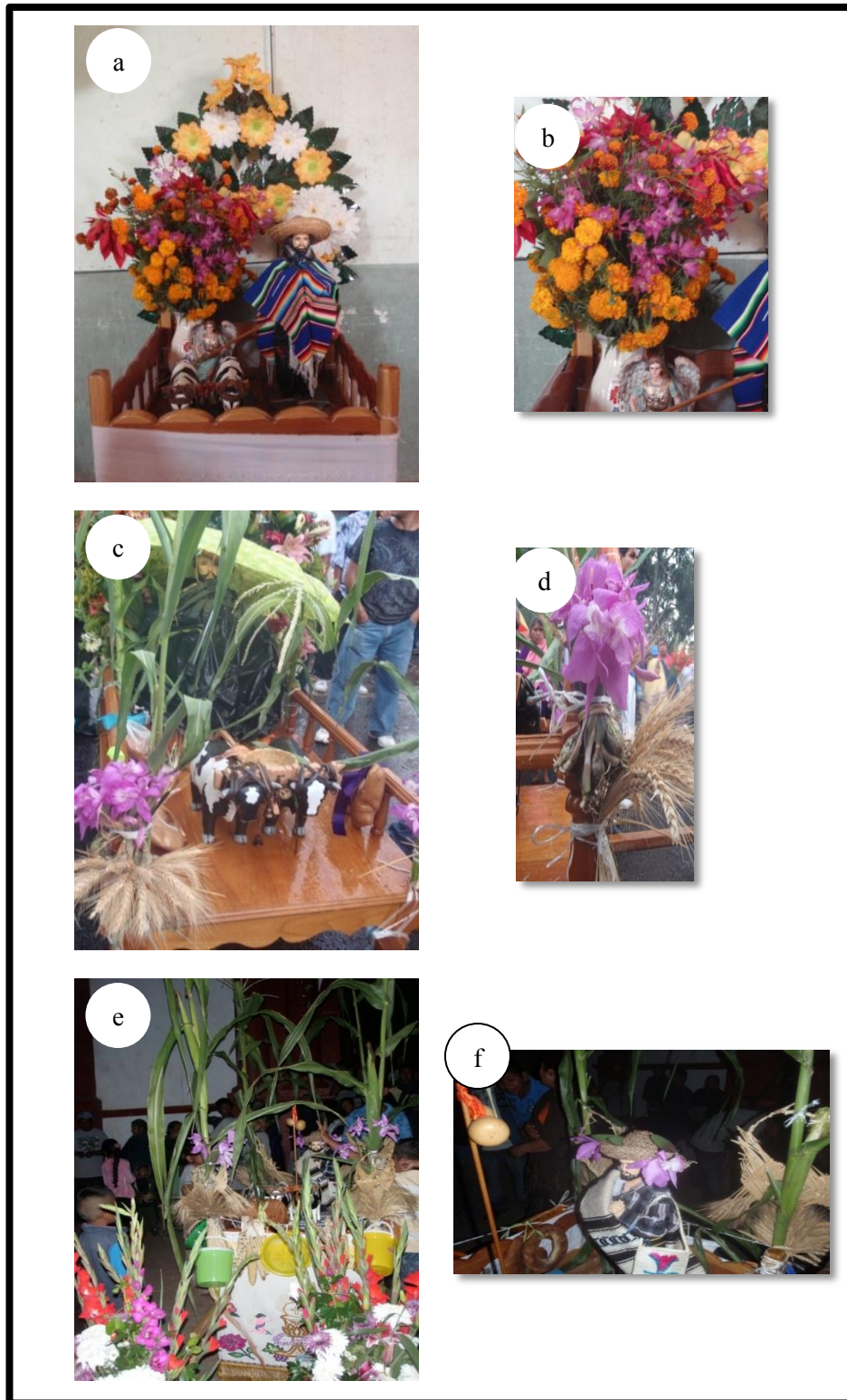
M= morfoespecie, \*= actividad.



**Figura 40. Uso de *Laelia autumnnalis* el Día de Muertos en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.**

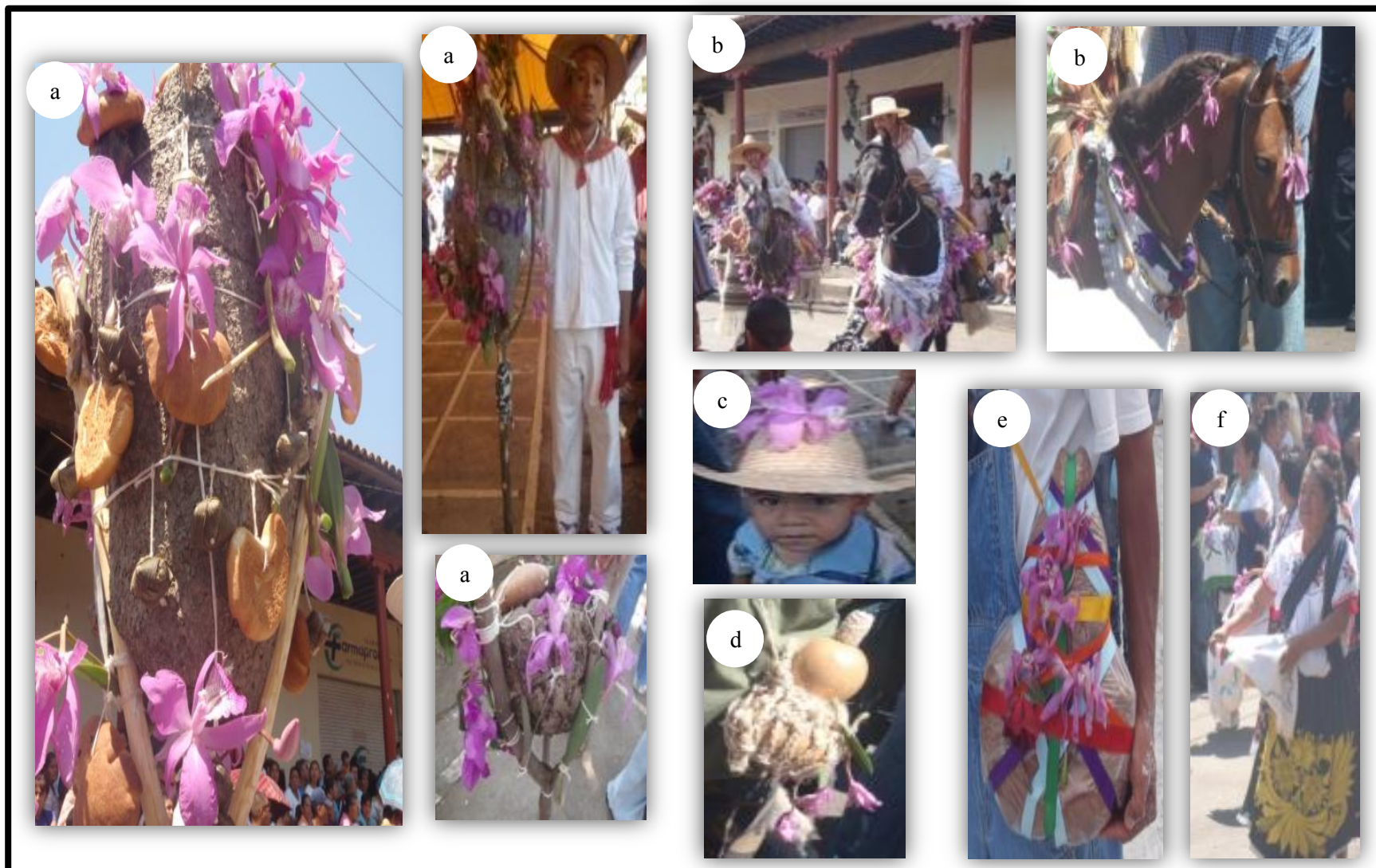
a) Ofrenda para los difuntos casa en Huáncito. b) Decoración de flores en la Iglesia de Huáncito. c) Panteón de Acachuén, donde utilizan *L. autumnnalis* para adornar. d) Adorno de la entrada a una casa en Acachuén. e) Ritual para las personas difuntas de ese año, se elaboran figuras con flores, cada figura representa un difunto, con la que se realiza un recorrido del panteón a la iglesia. f) Panteón de Etúcuaro. g) Flores usadas para adornar las tumbas. H) Florero para adornar entrada de las casas. I) Flores usadas para adornar entrada de una casa en Tacuro. Fotos:





**Figura 41. Uso ritual de *Laelia autumnalis* y *L. speciosa* para adornar a San Isidro Labrador en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.**

a) y b) Florero con *L. autumnalis*, día de la fiesta de Huáncito. c) y d) Día de la Ascensión. e) y f) Corpus Christi en Huáncito. Fotos: Cervantes- Uribe, e) Manuel Cervantes.



**Figura 42. Adornos con *Laelia speciosa* durante la “Fiesta de Corpus Christi” en Chilchota, Michoacán de Ocampo, México.**

a) adorno de panales de avispa (*Polybia* sp.), b) adornos para caballos, c) adornos de sombreros para los hombres, d) adorno de guajes, e) adorno de panes y f) adorno de canastas. Fotos: Cervantes- Uribe.

#### 5.4.2. Ornamental

En la Tabla 15 se puede observar el cultivo con fin ornamental de la morfoespecie M1 (principalmente *L. autumnalis*), la cual es cultivada en diez de las comunidades de La Cañada de los Once Pueblos (Figura 43), mientras que el cultivo de *L. speciosa* (M3) se reduce considerablemente (Figura 44).

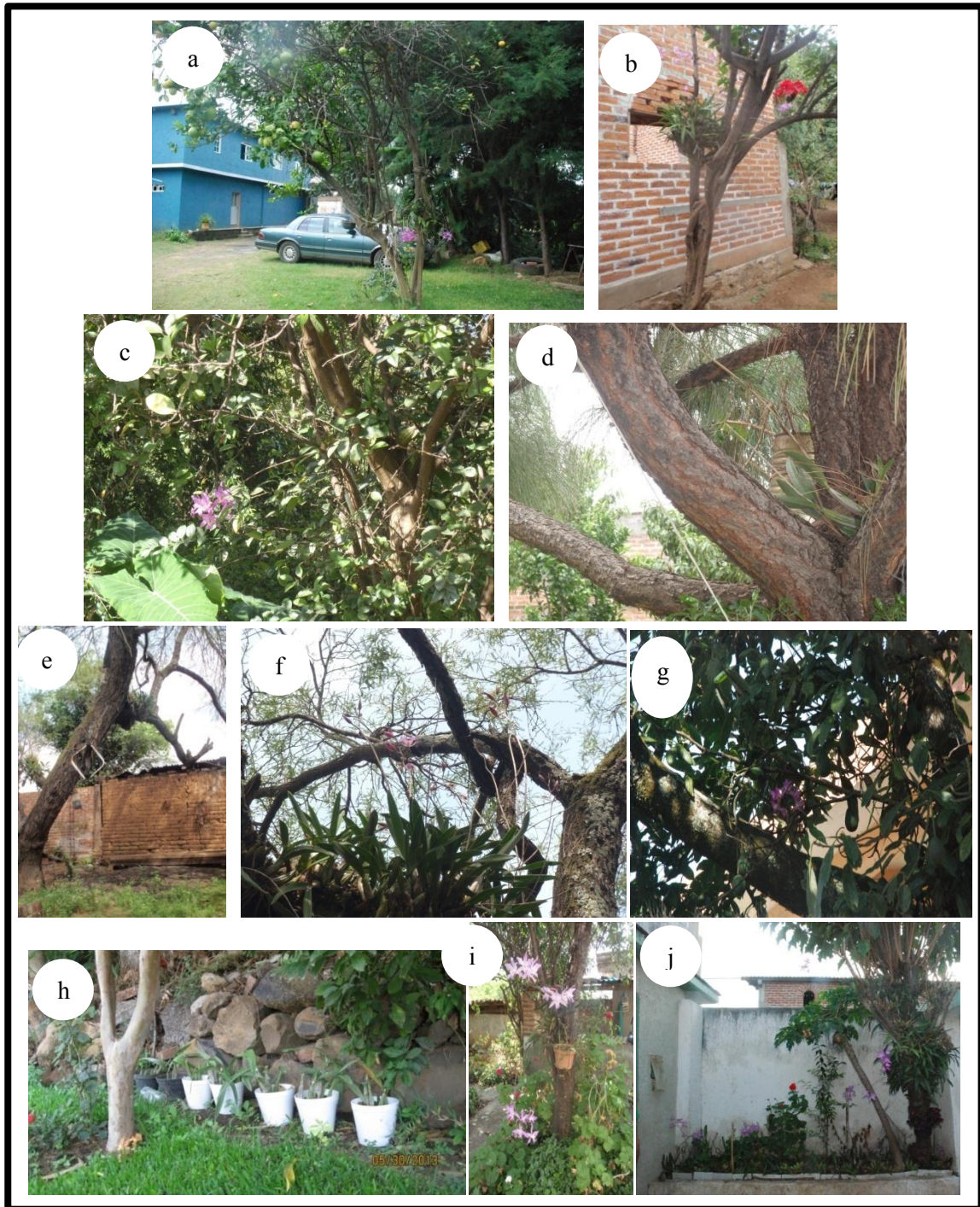
La morfoespecie M2, se observó cultivada en la comunidad de Etúcuaro.

**Tabla 15. Cultivo con fin ornamental de Orchidaceae en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.**

Morfoespecie (M)	Etúcuaro	Chilchota	Urén	Tanaquillo	Acachuén	Santo Tomás	Zopoco	Huáncito	Ichán	Tácuro	Carapan
M1	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*
M2	*										
M3	*	*									*

M= morfoespecies, \*= cultivo de la morfoespecie.

En el caso de las morfoespecies M4, M5 y M10, los entrevistados refirieron haber recolectado y llevado del cerro a sus casas, ejemplares de estas especies en varias ocasiones y sembrarlos en sus traspatios, pero también indicaron que son difíciles de cultivar.



**Figura 43. Cultivo de morfoespecie M1 en los hogares de La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.**

a) Carapan. b) Tácuro. c) Huáncito. d) Zopoco. e) y f) Santo Tomás. g) Tanaquillo. h) Chilchota. i) y j) Etúcuaro.  
Fotos: Cervantes- Uribe, h) Manuel Cervantes.



**Figura 44. Cultivo ornamental de *Laelia speciosa* en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.**

a) Chilchota. b) Etúcuaro. Fotos: Cervantes- Uribe, b) Manuel Cervantes.

### 5.4.3. Comercio

En La Cañada de los Once Pueblos se comercializa con *L. autumnalis* (M1) y *L. speciosa* (M3) (Tabla 16).

La venta de *L. autumnalis* (M1) solo se realiza del Día de Muertos, mientras que el comercio de *L. speciosa* (M3) se realiza con más frecuencia (Figura 45).

**Tabla 16. Comercio de *Laelia autumnalis* y *L. speciosa* en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.**

Morfoespecie (M)	Celebración	Fecha	Etúcuaro	Chilchota	Urén	Tanaquillo	Acachuén	Santo Tomás	Zopoco	Huáncito	Ichán	Tácuro	Carapan
M1	Todos los Santos y Noche de Muertos	31 de octubre al 2 de noviembre	*										*
M3	Día de la madre	10 mayo											*
	Día del padre	(movible) tercer domingo de junio											*
	Corpus Christi	(movible)		*									

M= morfoespecie, \*= actividad



**Figura 45. Venta de *Laelia speciosa* en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.**

a) Venta en el mercado de Carapan el Día del Padre. b), c) y d) Comercio de *L. speciosa* para la fiesta de Corpus en Chilchota. Fotos: Manuel Cervantes, a) Cervantes- Uribe

#### 5.4.4. Medicinal

En la comunidad de Santo Tomas un entrevistado mencionó que la morfoespecie M2, le habían dicho que era utilizada para problemas del corazón, pero que no la ha utilizado. Por ello este dato no se puede corroborar, se tiene que determinar que sea la especie estudiada.

#### 5.4.5. Creencias

La creencia de que *L. speciosa* (M3) conocida como Iurhitsitsiki en lengua purépecha, significa: Iurhi= mujer joven y tsitsiki= flor, flor de la mujer, tiene una leyenda sobre su origen, en lengua purépecha, sin embargo solo se presenta traducida al castellano:

“... Había una mujer joven, puré (singular de purépecha), que vivía en el cerro, ella era muy bonita pero como vivía tan lejos ella no tenía con quien casarse, por lo que lloraba mucho y le pidió a la diosa de la naturaleza “Kueraj’peri” ser admirada y amada por alguien, la diosa al ver su sufrimiento la convirtió en la flor más hermosa y le dijo que ahora iba a ser admirada por todos.....”, “por eso se llama Iurhitsitsiki y da flores en lluvias, que representan las lágrimas de esta mujer...”, ahora todos los hombres y mujeres, la llevan puesta en los sombreros en el caso de los hombres y las mujeres para adornar su cabello en las fiestas (Figura 46 y 47).





**Figura 46. Uso de *Laelia speciosa* en los sombreros durante las celebraciones en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.**

a) San Isidro Labrador con adornos en el sombrero. De b) a e) Uso de *L. speciosa* durante las celebraciones para los sombreros de los hombres. f) Uso de *L. speciosa* para decorar la estructura de un armadillo que funge como sombrero. Fotos: Cervantes- Uribe.



**Figura 47. Uso de *Laelia speciosa* en el cabello de las mujeres durante las festividades en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.**

e) Es utilizada la flor y una parte del pseudobulbo con la hoja de la orquídea. Fotos: Cervantes- Uribe, d) Manuel Cervantes.

### 5.5. Conocimiento botánico tradicional (TBK)

Fueron entrevistados 110 personas, de la comunidad de La Cañada de los Once Pueblos, diez en cada localidad (Carapan, Tácuero, Ichán, Huáncito, Zopoco, Santo Tomás, Acachuén, Tanaquillo, Urén, Chilchota y Etúcuaro), 72 mujeres y 38 hombres. El 65.4% de los entrevistados hablaban purépecha y castellano, el resto de los entrevistados solo hablaban castellano. El 64.5% tienen una actividad económica dentro del sector primario, secundario o terciario, mientras el 35.4% de los entrevistados son en su mayoría estudiantes y amas de casa, por lo tanto no perciben un ingreso económico. El nivel máximo de estudios es primaria con el 45.5%, los entrevistados que no tienen estudios representan el 17.3%, el 15.5% tienen nivel secundaria, el 9% nivel medio superior y el 12.7% nivel superior.

El conocimiento botánico tradicional es mayor en las morfoespecies M1 y M3 con más de 300 reconocimientos en los cinco niveles de conocimiento. Posteriormente con aproximadamente de 60 a 50 reconocimientos están las morfoespecies M2 y M4, seguidos de las morfoespecies M5, M6, M9, M10 y M11 con aproximadamente de 35 a 20 reconocimientos. Finalmente, con niveles menores a 15 reconocimientos, están las morfoespecies M7, M8, M12, M13 y M14. Evidentemente fue diferente el reconocimiento en cada nivel, ya que representan diferentes grados de dificultad: el más sencillo fue reconocimiento visual (RV), consecutivamente el reconocimiento de las características de la planta (RC), posteriormente el reconocimiento del nombre genérico (RN<sub>g</sub>), subsiguiente a éste, el reconocimiento del nombre específico (RN<sub>e</sub>) y el reconocimiento del uso (RU) (Tabla 17).

**Tabla 17. Número total de reconocimientos para cada morfoespecie.**

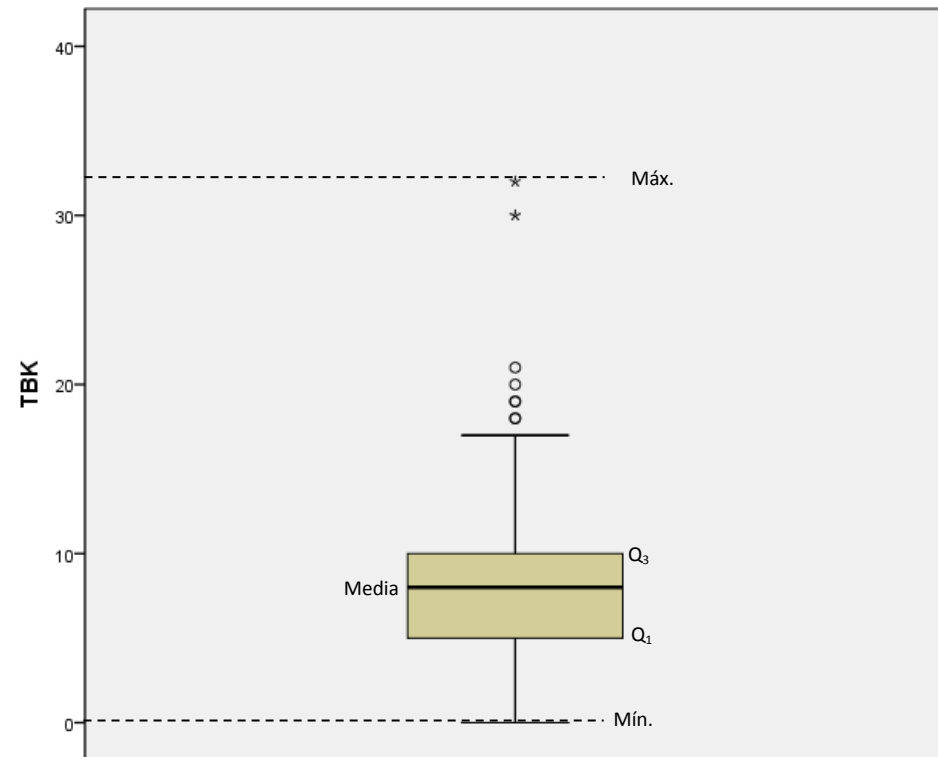
Niveles de TBK	Morfoespecies (M)													
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14
RV	86	22	81	22	16	10	6	3	8	13	13	6	7	6
RN <sub>g</sub>	77	11	66	10	4	1	1	0	2	2	0	0	0	2
RN <sub>e</sub>	56	3	57	7	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
RC	71	15	71	14	11	8	4	3	6	12	10	5	6	6
RU	50	8	46	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0

M= morfoespecie, RV= reconocimiento visual, RC= reconocimiento de las características de la planta, RN<sub>g</sub>= reconocimiento del nombre genérico, RN<sub>e</sub>= reconocimiento del nombre específico y RU= reconocimiento del uso.

La dispersión del conocimiento botánico tradicional (TBK) de los entrevistados para las orquídeas en La Cañada de los Once Pueblos, representa poca dispersión y ésta distribución no es simétrica, por lo que existe una desviación (Tabla 18 y Figura 48):

**Tabla 18. Estadística descriptiva del índice de conocimiento botánico tradicional (TBK).**

TBK		
N	Válidos	110
	Perdidos	0
Media		8,65
Mediana		8,00
Moda		5
Desv. típ.		5,525
Rango		32
Mínimo		0
Máximo		32
Percentiles	25	5,00
	50	8,00
	75	10,25



**Figura 48. Dispersión del conocimiento botánico tradicional (TBK) de las orquídeas en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.** \*= datos aberrantes, o= valores atípicos máximos, Q= cuartil, Mín.= valor mínimo, Máx.= valor máximo.

Existe una relación muy baja entre las variables sociodemográficas: si habla purépecha, localidad y edad, con el índice del conocimiento botánico tradicional (TBK). Esta relación es casi nula en el caso de las variables: nivel máximo de estudios, el género y la actividad económica (Tabla 19).

**Tabla 19. Relación entre las variables sociodemográficas y el índice de conocimiento botánico tradicional (TBK).**

		Localidad	Género	Edad	¿Habla Purépecha?	Actividad Económica	Nivel máximo de estudios
TBK	Correlación de Pearson	-,189*	,040	,188*	,339**	,099	-,025
	Sig. (bilateral)	,048	,679	,049	,000	,305	,794
	N	110	110	110	110	110	110

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

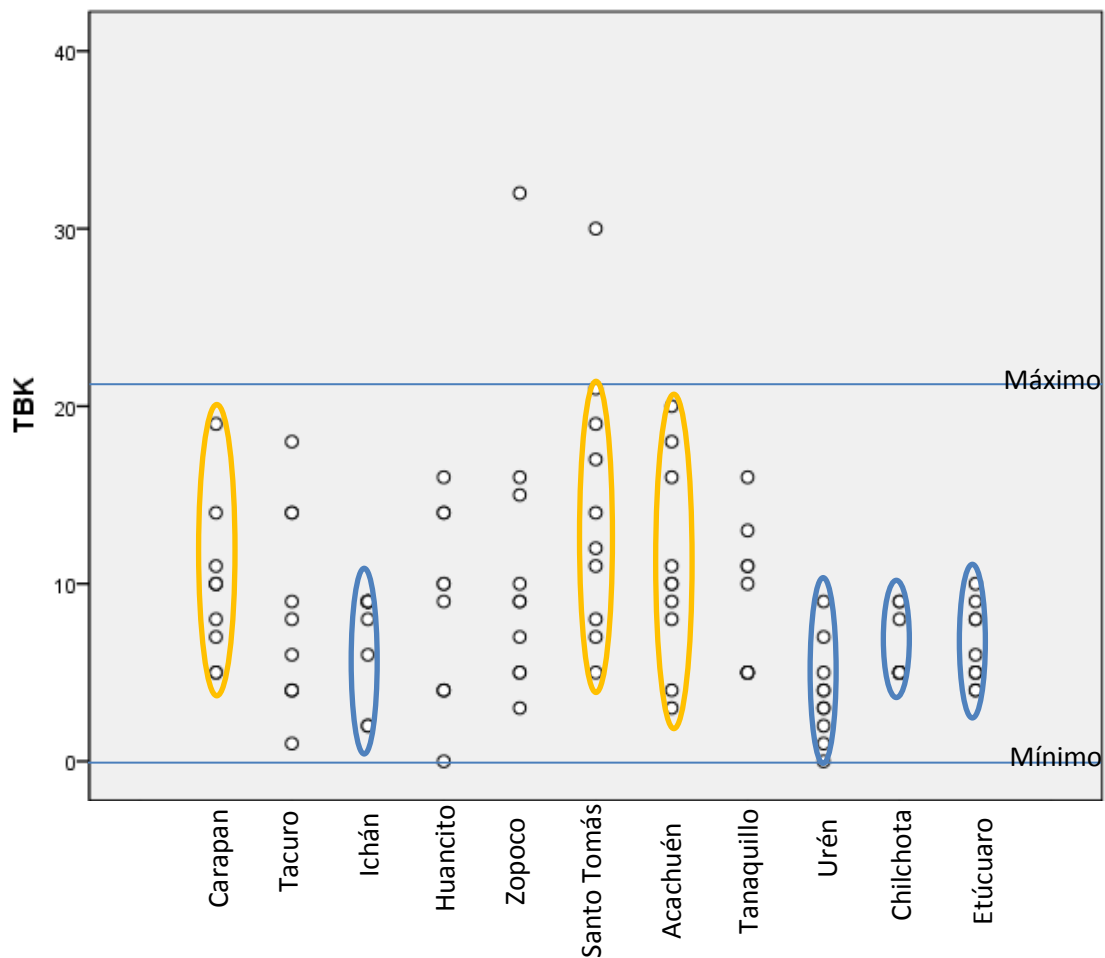
\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

A través de la regresión lineal se obtuvo que todas las variables sociodemográficas influyen el 19.9% en el índice de conocimiento botánico tradicional (TBK) (Tabla 20).

**Tabla 20. Influencia de las variables sociodemográficas en el índice de conocimiento botánico tradicional (TBK).**

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS	R <sup>2</sup>
Sí habla purépecha	11.5%
Localidad	3.6%
Edad	3.5%
Actividad económica	1.0%
Género	0.2%
Nivel de estudios	0.1%
<b>Total</b>	<b>19.9%</b>

En la Figura 49, se puede apreciar un ligero aumento del índice del TBK en las localidades de Santo Tomás, Acachuén y Carapan, mientras que en Ichán Urén, Chilchota y Etúcuaro el índice de TBK es menor (Figura 49).



**Figura 49. Comparación de la dispersión del TBK entre las comunidades de La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.** O= Casos, color amarillo= niveles altos y color azul= niveles bajos de TBK.

En el análisis de componentes principales se obtuvieron tres componentes principales en el programa spss de las variables sociodemográficas (Tabla 21):

**Tabla 21. Análisis de componentes principales de las variables sociodemográficas.**

Matiz de componentes rotados

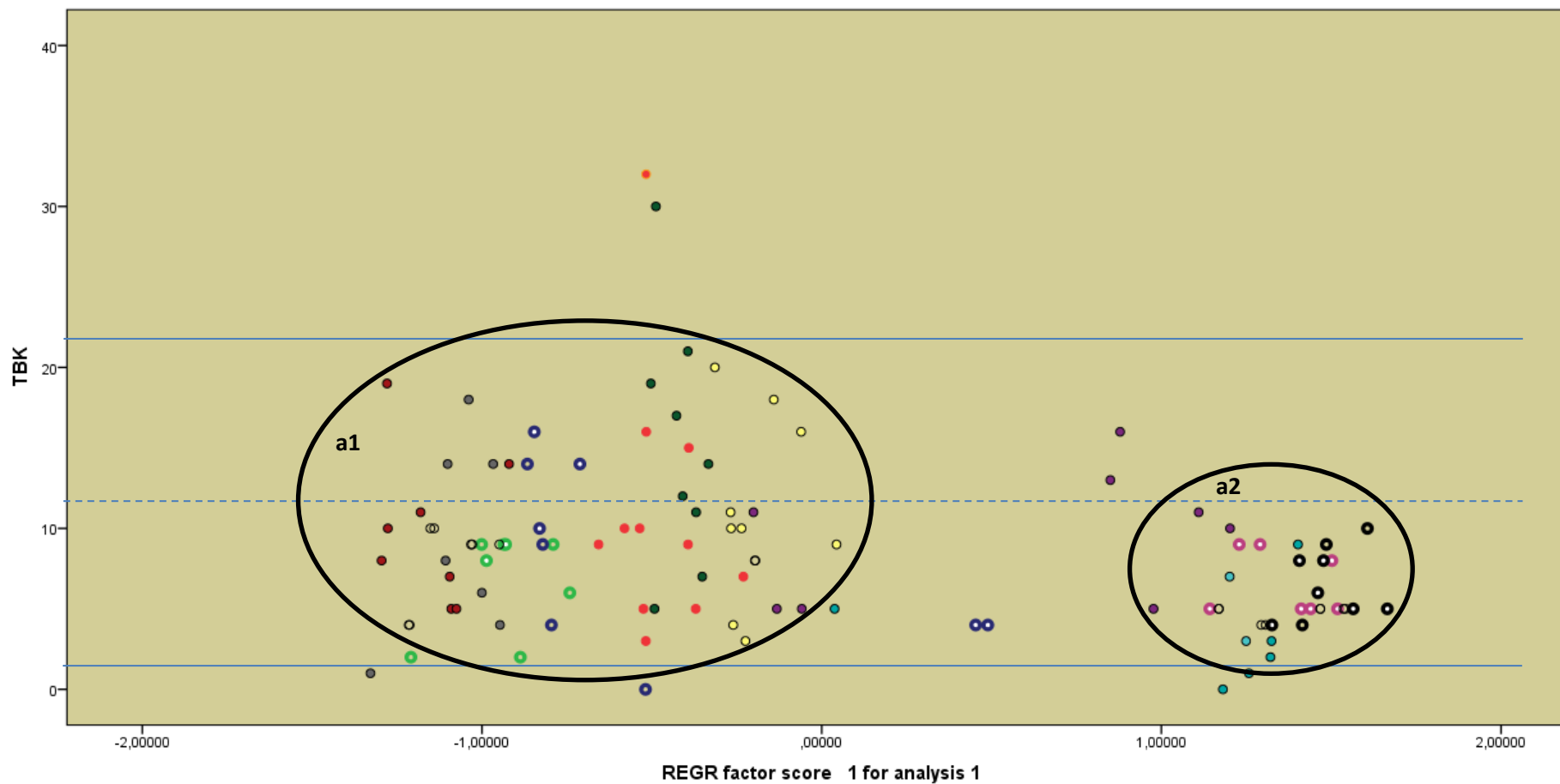
	Componente		
	1	2	3
Localidad	<b>.930</b>	,048	,172
Género	,024	,796	,034
Edad	,228	,196	,852
¿Habla Purépecha?	<b>-.937</b>	-,030	,051
Actividad Económica	,031	,716	-,067
Nivel maximo de estudios	,149	,437	-,717

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Cuando se grafican el componente principal 1 que nos proporciona una mejor explicación de las dos variables que más influyen en el índice de conocimiento tradicional: sí habla purépecha y localidad, se perciben dos agrupaciones, la primera agrupación está compuesta por individuos de Carapan, Tácuro, Ichán, Huáncito, Zopoco, Santo Tomás, Acachuén, y muy pocos de Tanaquillo, donde los niveles del conocimiento botánico tradicional (TBK) son ligeramente superiores a los de otra agrupación, conformada por individuos de Tanaquillo, Urén, Chilchota y Etúcuaro (Figura 50).

La principal diferencia entre las dos agrupaciones es que en la agrupación uno se encuentran las localidades donde aún se conserva el uso de la lengua purépecha, mientras que en la agrupación dos ya casi no se emplea.



**Figura 50. Dispersión del conocimiento botánico tradicional (TBK) de acuerdo a los datos sociodemográficos de los entrevistados en La Cañada de los Once Pueblos, Michoacán de Ocampo, México.** a1= agrupación 1, a2= agrupación 2, ● Carapan, ● Tácuaro, ● Ichán, ● Huáncito, ● Zopoco, ● Santo Tomás, ● Acachuén, ● Tanaquillo, ● Urén, ● Chilchota y ● Etícuaro.



## CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN

### 6.1. Listado florístico y descripción de las especies

Se encontraron 16 especies silvestres de la familia Orchidaceae en La Cañada de los Once Pueblos; en ésta misma área solo se había reportado la presencia de dos especies: *Laelia autumnalis* en los trabajos de Halbinger y Soto- Arenas (1997), García- Cruz y colaboradores (2003) y en Ceja- Romero *et al.* (2012); y *Laelia speciosa* en el estudio realizado por Santos- Erape y Farfán- Heredia (2013) en la localidad de Carapan.

Tanto en los recorridos en campo como en imágenes satelitales de INEGI (2012) se puede observar cómo se están desplazando áreas de vegetación silvestre por terrenos de monocultivo sistematizado, que está sustituyendo al cultivo tradicional conocido como “ekuario” (cultivo de milpa en las faldas del cerro), aunado a esto también se observó que muchas zonas han sido afectadas por incendios, lo cual sin duda ha mermado las poblaciones de algunas orquídeas principalmente epífitas.

Las poblaciones de orquídeas epífitas como *Encyclia microbulbon*, *Laelia autumnalis*, *L. eyermaniana* y *L. speciosa* se encuentran muy reducidas, ya que crecen principalmente en especies del género *Quercus*, el cual es apreciado para leña y para cercar terrenos; estos árboles también están siendo saqueados por taladores clandestinos, según refieren los habitantes.

La intensidad en el uso principalmente de *Laelia speciosa* y *L. autumnalis* para usos rituales, ornamentales y comercio, ejercen una fuerte presión en las poblaciones de estas dos especies, ya que provoca la extracción total o parcial de la planta silvestre, lo que afecta la reproducción, ya que las orquídeas tienen bajas tasas de crecimiento y ciclos de vida relativamente largos.

El 75% de las orquídeas en La Cañada de los Once Pueblos presentan forma de vida terrestre, la mayoría de éstas crecen en sitios perturbados, ya sea por incendios como el caso de *Bletia punctata* y *Hexalectris grandiflora*, en sitios de cultivo de maíz principalmente especies del género *Habenaria*, en terrenos utilizados para el pastoreo (*Sacoila lanceolata* y *Cyclopogon* aff. *pringlei*), en sitios contiguos a basureros (*Aulosepalum pyramidale*) y en senderos (*Bletia purpurata*). Esto se debe a que las estructuras de reserva como cormos, tubérculos, raíces fasciculadas o tuberoides, se encuentran protegidas bajo el suelo, lo que explica porqué las poblaciones de estas especies no son tan afectadas por las condiciones de su habitat.

## 6.2. Taxonomía y nomenclatura botánica local

En cuanto a la taxonomía popular, de las 16 especies de orquídeas encontradas fueron reconocidas 14 morfoespecies por los entrevistados de La Cañada de los Once Pueblos. Es importante aclarar que solo se trabajó con las orquídeas silvestres, ya que algunos informantes también mencionaron el uso ornamental de orquídeas introducidas, entre ellas algunas especies de los géneros *Phalaenopsis* y *Epidendrum*.

Según lo descrito por Diamond (1966), se puede considerar que existe una subestimación en el caso de *Laelia autumnalis* y *L. eyermaniana*, ya que en la taxonomía científica se reconocen dos especies y en la taxonomía popular es considerado un taxón, esto se debe a que los entrevistados reconocieron varias similitudes entre las especies: la época de floración y uso “*dan flores para el Día de Muertos*”, en caracteres morfológicos “*tienen camotitos*” (se refieren a los pseudobulbos) “*parecen una calaverita*” (la antera parece la cabecita y los dos polinios son vistos como ojos), “*dan una varita larga con muchas flores*” y “*son de color morado*” (el color morado es una representación de luto), otra característica es el hábito de crecimiento, era común que los entrevistados, mencionaran “*están pegadas en los árboles*” (reconocimiento de que son orquídeas epífitas); por ello fueron denominadas como morfoespecie M1. De igual manera ocurre con las dos especies de *Habenarias*, a las cuales se les llama morfoespecie M10. Sin embargo, también se presentó una sobrediferenciación en algunas especies, esto quiere decir que la taxonomía popular reconoce más especies o variedades que la taxonomía científica, por ejemplo: flor de muertos (M1) blanca, flor de corpus (M3) blanca, en el caso de la morfoespecie M2 se mencionó durante las entrevistas que tenía una época de floración distinta a la encontrada en los recorridos a campo. Esta información es más difícil de corroborar, ya que no se cuenta con evidencias claras en muchos casos y fue necesario reagrupar a las especies encontradas como “morfoespecies”.

En La Cañada de los Once Pueblos existe una clasificación jerárquica de cinco niveles para la familia Orchidaceae, de acuerdo al modelo propuesto por Berlin (1992): el indicador único; el de forma de vida; el genérico, el específico y variedades (las cuales no fueron incluidas por no poder comprobar esta información).

El indicador único en lengua purépecha no se encontró durante las entrevistas, característica que ha sido observada en otras lenguas (Ellen, 2004). En el trabajo de Argueta-Villamar (2008) se presenta una clasificación del mundo vivo en purépecha, donde a las plantas se les nombra **plantaecha**, este léxico está formado por un préstamo

compuesto, ya que el morfema **planta** del castellano, se combina con el sufijo en purépecha **-echa** que es un marcador del plural según lo describe Demišová (1999). Este comportamiento es debido a que al parecer existe una cierta “presión” por nombrar el concepto planta (Saynes-Vásquez, 2014).

En cuanto al indicador de forma de vida, este tampoco fue reconocido en purépecha, sin embargo en el trabajo de Argueta-Villamar (2008) son reconocidas varias categorías, en donde se encuentra **tsitsikicha** que significa flores y de acuerdo a los nombres vernáculos específicos encontrados, parece ser más compatible. La categoría de “flores” tiene una similitud con la taxonomía zapoteca descrita por Saynes-Vásquez (2014) para otras familias botánicas.

En el caso específico de la palabra **lirio**, puede ser empleada en la clasificación de forma de vida, utilizado para nombrar a las orquídeas epífitas o terrestres, por la similitud con otras plantas (fitofitónimos), como plantas de la familia Liliaceae (nombre vernáculo “azucenas o lirios”), en el trabajo de Correa- Pérez (1974) *Govenia superba* una orquídea de hábito terrestre, fue reconocida con el nombre de “azucena amarilla”; también algunos consideraron que existen similitudes con la familia Pontederiaceae (nombre vernáculo “lirios acuáticos”), la introducción de palabra lirio ha generado confusión, ya que en algunas ocasiones se encontró que las orquídeas eran colocadas en agua, al preguntarles a los entrevistados, indicaron que “*los lirios son plantas de agua*”; esto se debe a la similitud morfológica de las flores del pecíolo hinchado de los lirios acuáticos con los pseudobulbos de las orquídeas. Esto ocurre en casos donde los entrevistados desconocen la forma de vida, cuando realizan la compra y les dicen que es un lirio, los compradores lo relacionan con el lirio acuático.

La palabra lirio también es utilizada como nombre genérico somafitónimo, donde se resaltaba la presencia de los polinios, los cuales según las entrevistas tienen similitud con “ojitos”, lo que lo hacía parecido a una “criaturita”. Cuando ellos mencionaban el término “orquídea” es porque lo habían escuchado así. Las morfoespecies M6 y M7, fueron clasificadas dentro del nombre genérico en purépecha “**tsitsiki**”, por un solo entrevistado, aun cuando no se le presentó una fotografía con las flores.

Otro dato muy importante es que una morfoespecie puede reconocerse con un nombre genérico o con los cuatro, de acuerdo a lo mencionado durante las entrevistas.

Los epítetos específicos de las morfoespecies M1 y M3 tienen un valor descriptivo principalmente del uso utilitario: **-uarhiri**, **-anima**, **-muertos** (M1), -

**kuanikua**, **-corpus** (M3). El epíteto **-iurhi** o **-mujer** (M3), también tiene un valor descriptivo, pero parece estar motivado por un relato mitológico, similar a lo que ocurre con “**flor de San Juan**” (M3) y “**flor de San Miguel**” (M4) donde se evoca el recuerdo de los santos (hagiofitónimos). La morfoespecie (M9) tiene un nombre zoofitónimo, ya que hace alusión a un animal “**flor de perrito**”, este nombre surge de un préstamo de fuentes externas, ya que según las entrevistas la flor parece similar a otras plantas, que pueden ser de la familia Scrophulariaceae.

El nombre para referirse a la morfoespecie M2 (*Encyclia microbulbon*) es **orora tsitsiki** u **ororakua**, y aunque se desconoce el significado, se encontró que el nombre **arórocuá** u **orórocuá** también era empleado en Michoacán para referirse a la especie *Cattleya citrina* (sinónimo de *Prostecchia citrina* (Lex.) Withner), conforme lo apunta Martínez-Cortés (1970). *Prostecchia citrina* y *Encyclia microbulbon*, comparten la característica básica de ser orquídeas epífitas y de coloración amarilla. El color amarillo en lengua purépecha se nombra “tsipambiti” (Lathrop, 2007), por lo que no parecería que la coloración sea la motivación para nombrarlas.

Como ya se mencionó anteriormente, las morfoespecies M1 y M3 son citadas con varios nombres genéricos y presentan también diversos nombres vernáculos específicos, esto se debe a que están sujetas a una mayor intensidad de manejo, lo que significa que tienen mayor importancia cultural, este patrón coincide con el establecido por Berlin (1992).

### **6.3. Importancia cultural relativa (RCI)**

Los usos citados con mayor frecuencia en La Cañada de los Once Pueblos fueron, ritual, ornamental y comercio de las especies *Laelia autumnalis* (M1) y *L. speciosa* (M3). Esto no solo ocurre en esta área, el género *Laelia* es importante en diversos estados de La República Mexicana, se ha observado el uso ritual/ceremonial de especies, como: *L. albida*, *L. anceps*, *L. autumnalis*, *L. furfurácea* y *L. gouldiana* en la celebración de Día de Muertos (García-Peña y Peña, 1981; Téllez-Velasco, 2003; Santos-Hernández *et al.*, 2006; Téllez-Velasco, 2011; Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2012). Y por la belleza de sus flores estas especies también son cultivadas con fines ornamentales, como se puede apreciar en el trabajo de Halbinger y Soto-Arenas (1997).

En La Cañada de los Once Pueblos, se constató la venta de *L. autumnalis* y *L. speciosa*. El comercio de *Laelia autumnalis* en esta región es bajo, debido a que las poblaciones de esta especie aún se encuentra en los cerros cercanos, los pobladores las

llevan de estos sitios o las cultivan en sus casas, donde cortan la vara floral para adornar los panteones el día de muertos; sin embargo, la población de *L. speciosa* es escasa en La Cañada de los Once Pueblos; esta condición, y causas como el difícil acceso a estas plantas y la inseguridad que representa ir a colectarlas, han incrementado la compra y venta de estas especies entre los pobladores. En varias localidades, las celebraciones son pequeñas y la demanda de *L. speciosa* la cubren los vendedores locales, pero en festividades grandes como la fiesta de Corpus en Chilchota, llegan vendedores de otros municipios cercanos y de sitios más retirados, aledaños a la ciudad de Morelia.

Dada la alta demanda de *Laelia autumnalis* y *L. speciosa* en las ciudades de Chilchota, Tangancícuaro, Zamora, Morelia y el Distrito Federal, se está acentuando el saqueo de estas orquídeas para su comercialización, mermando aún más las poblaciones de estas especies en la zona, acción que sin duda ha llamado la atención de los pobladores y que ha generado llamadas de atención a las personas que realizan estas prácticas, ya que para ellos son especies importantes en cuanto a sus creencias y costumbres.

La morfoespecie M2, es mencionada en tres usos, el primero es el ritual en el pueblo de Santo Tomás, donde varios entrevistados mencionaron que era utilizada el 24 de junio para adornar las casas el día de San Juan Bautista. La especie encontrada en el listado florístico corresponde a *Encyclia microbulbon* cuya época de floración es de finales de marzo a principios de mayo, a finales de mayo a junio comienza la formación de cápsula, por lo que no coincide con la fecha mencionada para dicha festividad, esto puede significar que exista otra especie o variedades, que en algunas poblaciones exista un retraso en la floración, o que se esté confundiendo con otra planta. Para esta morfoespecie también se cita que tiene un uso medicinal como tratamiento para curar enfermedades del corazón, pero de igual manera no se puede corroborar la información.

En cuanto al uso ornamental de la morfoespecie M2, se encontró que era cultivada en la comunidad de Etúcuaro, esto se ha dado principalmente por una confusión, los entrevistados refieren: “..... yo pensé que los camotitos eran retoños de flor de muertos y que iban a crecer, pero no, ésta así es, y da flores bonitas, chiquitas y de color amarillito, y pues ahí la dejé.....”.

#### **6.4. Conocimiento botánico tradicional (TBK)**

El índice de conocimiento botánico tradicional en La Cañada de los Once Pueblos específicamente de la familia Orchidaceae, es muy bajo, hipotéticamente si un individuo

reconoce en cada uno de los cinco niveles a las 14 morfoespecies, su índice global de conocimientos sería como máximo 70 reconocimientos; el puntaje más alto obtenido del índice, fue 32 reconocimientos, sin embargo, este caso es un dato discordante ya que la mayoría de los entrevistados tuvieron entre 5 y 10 reconocimientos. Esto se debe a que de las 14 morfoespecies, el conocimiento de los pobladores está enfocado en las morfoespecies M1 y M2, las cuales son las más importantes culturalmente.

Las variables sociodemográficas que más influyen en el conocimiento botánico tradicional (TBK) de las orquídeas es: si habla purépecha un 11.5%, la localidad 3.6%, la edad 3.5% y la actividad económica solo un 1.0%.

A pesar de que la variable localidad influye poco en el conocimiento botánico tradicional, el conocimiento entre las comunidades es muy similar y no se alcanza a apreciar una diferencia entre las localidades consideradas por SEDESOL (2010), según la densidad de población, como urbanas (Chilchota, Carapan, Ichán y Huáncito) y las rurales (Zopoco, Acachuén, Tácuro, Santo Tomás, Tanaquillo, Urén y Etúcuaro).

El análisis de todas las variables sociodemográficas con el índice de conocimiento tradicional (TBK) permitió definir la correlación con los individuos. Se obtuvieron dos agrupaciones, en la agrupación 1, se encontraron las localidades donde aún se conserva el uso de la lengua purépecha (Carapan, Tácuro, Ichán, Huáncito, Zopoco, Santo Tomás, Acachuén y muy pocos de Tanaquillo), a diferencia de la agrupación 2, donde la mayoría de las personas entrevistadas solo hablan castellano (Tanaquillo, Urén, Chilchota y Etúcuaro). Ichán se encuentra ubicada dentro de la agrupación 1 por ser una comunidad donde se conserva el uso del purépecha, sin embargo, el nivel de conocimiento botánico tradicional es más similar a la agrupación 2, la causa de este comportamiento se desconoce.

Se encontró que existe una relación entre el conocimiento botánico tradicional y las localidades clasificadas según el grado de rezago social, el cual mide el acceso a servicios de salud, educación y vivienda (CONEVAL, 2010). Conforme a la información de SEDESOL (2010), las localidades de la agrupación 1, son consideradas con un grado de rezago social medio (Carapan, Tácuro, Ichán, Huáncito, Zopoco, Santo Tomás, Acachuén) y tienen índices más altos de conocimiento botánico tradicional, que las localidades de la agrupación 2, catalogadas con un rezago social bajo o muy bajo (Tanaquillo, Urén, Chilchota y Etúcuaro); donde los índices de conocimiento botánico tradicional son menores.

## CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES

En el presente estudio se reportan dieciséis especies, catorce más de las registradas anteriormente para el área comprendida por La Cañada de los Once Pueblos. Tres de estas podrían ser nuevas especies, variedades o híbridos (*Cyclopogon* aff. *pringlei*, *Habenaria* sp., *Habenaria* aff. *xochitliae*). Es necesario seguir trabajando en los inventarios de orquídeas en la región ya que es posible que existan más especies.

La información recopilada sobre la distribución, la taxonomía, nomenclatura y usos de Orchidaceae permitirá contribuir al establecimiento de programas de aprovechamiento sustentable principalmente de *L. autumnalis* y *L. speciosa*. Especies de mayor importancia para las localidades y en las cuales se ejerce una constante presión por el manejo, que ponen a ambas en peligro, debido a las bajas tasas de crecimiento de individuos silvestres; además de otros factores como la destrucción del hábitat para la agricultura, ganadería, los incendios, la tala de *Quercus* y el saqueo.

En el caso particular de *L. speciosa* se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de protección especial. En La Cañada de los Once Pueblos se está generando una disminución en las poblaciones de ésta especie, por la intensidad de plantas extraídas total o parcialmente para algunas festividades, donde su uso se ha descontextualizado, aunado a esto *L. speciosa* es poco cultivada en las comunidades y es muy comercializada, contrario a lo que ocurre con *L. autumnalis*.

Esta investigación contribuye a comprender la relación de las comunidades de La Cañada de los Once Pueblos con las orquídeas en la actualidad.

El conocimiento botánico tradicional de las orquídeas es mayor en las poblaciones en las cuales se emplea la lengua purépecha y son consideradas como rurales, en comparación con las localidades donde se presenta un proceso de aculturación y urbanización (tomando como referencia la densidad de población y la disponibilidad de servicios, entre ellos: salud, educación y vivienda). Existen factores sociales que aceleran la pérdida de conocimientos como la falta de transmisión de estos a través de las generaciones por la alta migración de jóvenes o por el desinterés de los mismos.

Si, el índice de conocimiento botánico tradicional específicamente de la familia Orchidaceae, se toma como indicador de lo que está ocurriendo con otras familias, es posible deducir que las comunidades que atraviesan por procesos de aculturación y

urbanización, presentan mayor riesgo de perder no solo la diversidad cultural, sino también la diversidad biológica.

Es fundamental que se realicen trabajos en colaboración con especialistas implicados y relacionados con esta materia, también se espera que la información obtenida en esta investigación sirva de base para la elaboración de programas de educación integral, la toma de acciones para preservar el entorno, la protección de especies amenazadas, la conservación de conocimientos tradicionales, la reafirmación cultural y la protección de derechos de propiedad intelectual de los pueblos.



## REFERENCIAS

- Alarcón-Cháires, P. (2009). *Etnoecología de los indígenas p'urhépecha: una guía para el análisis de la apropiación de la naturaleza*. México, Morelia: CIEco-UNAM/COECyT/Morevallado Editores.
- Aguilar, A. C., Camacho, J. R., Chino, S., Jáquez, P., López, M. E. y Cruz-Tejada, H. (1996). *Plantas medicinales del herbario IMSS: cuadros básicos por aparatos y sistemas del cuerpo humano*. México, D. F.: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).
- Aguirre-León, E. (1986). Epífitas. En A. Lot, y F. Chiang-Cabrera, (Comp.), *Manual de herbario: administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos* (pp. 113- 119). México, D. F.: Consejo Nacional de la Flora de México.
- Arditti, J. (1967). Factors affecting the germination of orchid seeds. *The botanical review* 33(1), 1- 97.
- Arditti, J. (1992). *Fundamentals of orchid biology*. E. U. A., Irvine: Wiley.
- Argueta-Villamar, A., Cano-Asseleih, L. M. y Rodarte, M. E. (Coords.). (1994). *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana*. México, D. F.: Instituto Nacional Indigenista.
- Argueta-Villamar, A. (2008). *Los saberes P'urhépecha: los animales y el diálogo con la naturaleza*. México: UMSNH/UNAM/JP/PNUMA/Gobierno del estado de Michoacán/Universidad Intercultural Indígena de Michoacán.
- Atran, S. (1998). Folk biology and the anthropology of science: Cognitive universals and cultural particulars. *Behavioral and Brain Sciences* 12(4), 547- 609.
- Ávila-Díaz, I. y Oyama, K. (2002). Manejo sustentable de *Laelia speciosa* (Orchidaceae). *Biodiversitas* 7(43), 9- 12.
- Ávila-Figueroa, E. (2011). *Técnicas y materiales de la escultura ligera novohispana con caña de maíz: una aproximación histográfica*. Tesis de maestría. Facultad de Filosofía y Letras, División de Estudios de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.
- Baytelman, B. (1977). *Etnobotánica en el estado de Morelos*. México, D. F.: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Beutelspacher, C. R. (2008). Catálogo de las orquídeas de Chiapas. *Lacandonia* 2(2), 25- 122.

- Becker, C. D. y Ghimire, K. (2003). Synergy between traditional ecological knowledge and conservation science supports forest preservation in Ecuador. *Conservation Ecology* 8(1), 1- 12.
- Beltrán-Nambo, M. A. (2010). *Aislamiento y caracterización de hongos micorrízicos asociados a orquídeas terrestres del género Bletia (Orchidaceae) en la Reserva Natural Barranca del Cupatitzio, del Mpio. De Uruapan, Michoacán*. Tesis de maestría. Facultad de Biología, Universidad, UMSNH. México, Morelia.
- Beltrán-Rodríguez, L. A., Martínez-Rivera, B. y Paulo, A. (2012). Etnoecología de la flor de catrina – *Laelia autumnalis* (La Llave Et Let.) Lindl.- (Orchidaceae) en una comunidad campesina al sur del estado de Morelos, México: conservando un recurso y preservando saberes populares. *Etnobiología* 10(1), 1- 17.
- Berdan, F. (2007). *La Tecnología de los Antiguos Mosaicos Mesoamericanos: Una Investigación Experimental de Super Pegamentos Alternativos*. E. U. A., San Bernardino: Universidad del Estado de California.
- Berkes, F., Colding, J. y Folke, C. (2000). Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptative management. *Ecological Applications* 10(5), 1251-1262.
- Berlin, B. (1992). *Ethnobiological classification. Principles of categorization of plants and animals in traditional societies*. E.U.A., Princenton: Princenton University Press.
- Berlin, B., Breedlove, D. E. y Raven, P. H. (1973). General principles of classification and nomenclature in folk biology. *American Anthropologist* 75(1), 214-242.
- Bravo-Marentes, C. (1999). *Inventario nacional de especies vegetales y animales de uso artesanal. Base de datos SNIB2010-CONABIO proyecto No. J002*. México, D. F.: Asociación Mexicana de Arte y Cultura Popular. A. C.
- Buendía, V. (1986). El Ocaso del Último de los Amantecas. *México desconocido* 109, 52- 56.
- Bulpitt, C. J. (2005). The uses and misuses of orchids in medicine. *Quat. J. Med.* 98, 625- 631.
- Cameron, K. M., Chase, M. W., Whitten, W. M., Kores, P. J., Jarrell, D. C., Albert, V. A. Yukawa, T., Hills, H. G. y Goldman, D. H. (1999). A phylogenetic analysis of the Orchidaceae: evidence from RBCL nucleotide sequences. *American Journal of Botany* 86(2): 208- 224.

- Castañeda-Díaz, S. (2003). *Usos de la vegetación forestal fanerogámica de San Miguel Pipillola, Tlaxcala, México*. Tesis de licenciatura, División de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma Chapingo. México, Texcoco.
- CDI, (2012). *Purépechas*. Recuperado 7 de mayo de 2012, de [http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=200027](http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=200027)
- Ceja-Romero, J., Espejo-Serna, A., García-Cruz, J., López-Ferrari, A. R., Mendoza-Ruiz, A. y Pérez-García, B. (2012). Epífitas vasculares del bajío y de regiones adyacentes. *Flora del Bajío y Regiones Adyacentes XXVIII*, 1- 51.
- Cervantes-Reyes, M. A., Manzanero-Medina, G. I., Martínez, A. F. (2012). Estudio de la actividad anti inflamatoria de *Prosthechea michoacana* (La Llave & Lex.) W.E. Higgins, una orquídea medicinal. En M. A. A. Téllez-Velasco (Ed. y Comp.). *Conservación de Orquídeas en México* (pp. 289- 294). México, D.F: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Choy-Sin, H., Arditti, J. y Wen-Shun, L. (1997). Ethnopharmacology. En J. Arditti y A. M. Pridgeon (Eds.). *Orchid Biology: reviews and perspectives, VII* (pp. 213- 279). Holanda, Dordrecht; E. U. A, Boston and Great Britain, London: Kluwer Academic Publishers.
- CONABIO. (2005). Listado de especies de angiospermas del Estado de Michoacán, Orden Orchidales. En L. Villaseñor-Gómez, y O. Leal-Nares, (Eds.), J. San Román-Montiel, y N. Sosa-Gutiérrez (Coords.), *La biodiversidad en Michoacán, Estudio de Estado* (Anexos, pp. 90- 95). México, D. F.: CONABIO, SUMA y UMSNH.
- CONABIO. (2007). *Estrategia para la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica de Michoacán*. México: CONABIO, SUMA y SEDAGRO.
- CONEVAL. (2010). *Presenta CONEVAL estimaciones del índice de rezago social 2010 a nivel municipal y por localidad*. México, D. F.: CONEVAL, Dirección de información y comunicación social.
- Cornejo-Tenorio, G., Sánchez-García, E., Flores-Tolentino, M., Santana-Michel, F. J. y Ibarra-Manríquez, G. (2013). Flora y vegetación del cerro el Águila Michoacán, México. *Botanical Sciences* 91(2), 155- 180
- Correa-Pérez, G., Vargas, F., Hernández, F., Arreola, J., Corona, J., Maderey, L., Cervantes, M. y Reyna, R. [1974]. *Geografía Física* (Tomo I). México, Morelia: Gobierno de Estado.

- Cotton, C. M. (1996). *Ethnobotany: Principles and Applications*. Reino Unido, Chichester: Wiley.
- Demišová, L. (1999). *El español y el purépecha: lenguas en contacto, influencias mutuas en el campo del léxico*. Tesis de maestría, Facultad de filosofía y letras, Universidad Carolina de Praga. Republica Checa, Praga.
- Diamond, J. (1966). Zoological classification system of a primitive people. *Science* 151(3714), 1102- 1104.
- Domecq, B. y Hágsater, E. (1986). Nuestras Eróticas Orquídeas. *México desconocido* 109, 23- 34.
- Dressler, R. L. (1981). *The Orchids: natural history and classification*. E.U.A.: Cambridge, M.A.: Harvard University Press.
- Dressler, R. L. (1993). *Phylogeny and Classification of the Orchid Family*. EUA, Portland: Cambridge University Press.
- Dressler, R. L. y Pollard, G. E. (1974). *El género Encyclia en México*. México, D. F.: Asociación Mexicana de Orquideaología.
- Duarte, J. (2009). *Inventario y caracterización de los manantiales en la cuenca del río Duero*. Comisión de la cuenca del Río Duero Michoacán. Recuperado 3 de junio de 2012, de [ftp://ftp.consejosdecuenca.org.mx/pub/downloads/Foro\\_Nacional\\_de\\_Gerencias\\_Operativas/01-Ponencias/04\\_Mesa%203-Estrategias%20Implementadas/M03\\_CmC%20Rio%20Duero\\_Inventario%20y%200caracterizacion%20de%20manantiale.pdf](ftp://ftp.consejosdecuenca.org.mx/pub/downloads/Foro_Nacional_de_Gerencias_Operativas/01-Ponencias/04_Mesa%203-Estrategias%20Implementadas/M03_CmC%20Rio%20Duero_Inventario%20y%200caracterizacion%20de%20manantiale.pdf)
- Ellen, R. F. (2004). From ethno-science to science, or “What the indigenous knowledge debate tells us about how scientists define their project. *Journal of Cognition and Culture* 4(3), 409-450.
- Escalona-Victoria, J. L. (1998). *Etúcuaro, la reconstrucción de la comunidad*. México, Zamora: El Colegio de Michoacán.
- Escribano-Martín, S. (2010). *Caracterización etnobotánica, agro- morfológica, sensorial, fisicoquímica, nutricional y molecular de las variedades locales de melón de Villaconejos*. Tesis doctoral, E.T.S.I. Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid. España, Madrid.
- Escudero, C. (1994). *Flores y fiestas en Michoacán*. México, Pátzcuaro: Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe (CREFAL).

- Espejo-Serna, A., García-Cruz, J., López-Ferrari A. R., Jiménez-Machorro, R. y Sánchez-Saldaña, L. (2002). Orquídeas del estado de Morelos. *Orquídea (Méx.)* 16. México, D. F., pp. 1- 332.
- Espejo-Serna, A. (2012). El endemismo en las Liliopsida mexicanas. *Acta Botánica Mexicana* 100, 195- 257.
- Fernández-Nava, R., Rodríguez-Jiménez, C., Arreguín-Sánchez, M. L. y Rodríguez-Jiménez, A. (1998). Listado florístico de la Cuenca del río Balsas, México. *Polibotánica* 9, 1- 151.
- Franco-Mendoza, M. (1997). *La ley y la costumbre en La Cañada de los Once Pueblos*. México, Zamora: El Colegio de Michoacán.
- García-Cruz, J. y Sosa, V. (1998). Orchidaceae I. Clave de Subfamilias y Tribus. *Flora del Bajío y Regiones Adyacentes* 106, 1- 11.
- García-Cruz, J. (1999). *Manual ilustrado de las orquídeas silvestres del estado de Morelos*. México, D. F.: Instituto Chinoin.
- García-Cruz, J. y Sánchez-Saldaña, L. (1999). Orchidaceae II. *Epidendrum*. *Flora del Bajío y Regiones Adyacentes* 112, 1- 55.
- García-Cruz, J., Sánchez-Saldaña, L., Jiménez-Machorro, R. y Solano-Gómez, R. (2003). Tribu Epidendreae. *Flora del Bajío y Regiones Adyacentes* 119, 1-173.
- García-Peña, M. R. y Peña, M. (1981). Uso de las orquídeas en México desde la época prehispánica hasta nuestros días. *Orquídea (Méx.)* 8(1), 59- 75.
- Gómez-Beloz, A. 2002. Plant use knowledge of the Winikina Warao: The case for questionnaires in ethnobotany. *Economic Botany* 56(3), 231-241.
- González-Elizondo, M., López-Enríquez, I. L., González-Elizondo, M. S. y Tena-Flores, J. A. (2004). *Plantas medicinales del estado de Durango y zonas aledañas*. México, Durango: CIIDIR, IPN.
- González-Ramos, G. (2011). *Memorias de un purépecha*. México, Pátzcuaro: Comisión Nacional para el Desarrollo de los pueblos Indígenas.
- González-Tamayo, J. R. y Hernández-Hernández, L. (2010). *Las orquídeas del occidente de México*. México: COECYTJAL
- Google. (2013). *Google Earth*. Recuperado 2 de septiembre de 2013, de <http://www.google.com/earth/index.html>
- Gradstein, S. R., Nadkarni, N. M., Krömer, T., Holz, I. y Nöske, N. (2003). A Protocol for Rapid and Representative Sampling of Vascular and Non- Vascular Epiphyte Diversity of Tropical Rain Forests. *Selbyana* 24(1), 105- 111.

- Hágsater, E. y Dumont V. (Eds.), *Orchids* (1996). Inglaterra, United Kingdom: *International Union for Conservation of Nature* (IUCN).
- Hágsater, E., Soto-Arenas, M. A., Salazar-Chávez, G. A., Jiménez-Machorro, R., López-Rosas, M. y Dressler, R. (2005). *Las orquídeas de México*. México, D. F.: Instituto Chinoín.
- Halbinger, F. y Soto-Arenas, M. A. (1997). Laelias of México. *Orquídea (Méx.)* 15, 1-160.
- Herrera-Martínez, M. (2010). *Actividad biológica de especies vegetales del estado de Oaxaca: Sicyos bulbosus (Cucurbitaceae), Encyclia michoacana (Orchidaceae) y Acalypha cuspidata (Euphorbiaceae)*. Tesis de licenciatura, Campus Puerto Escondido, Universidad del Mar. México, Puerto Escondido.
- Hartmann, W. (1972). La orquídea en la medicina y otros usos prácticos. *Orquídea Mex. II* (3), 70- 71.
- Hernández, F. (1942). *Historia de las plantas de Nueva España* [Tomo 1- 3]. México, D. F.: Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Imprenta Universitaria (Trabajo original publicado 1661).
- Hernández-Xolocotzi, E., Axayacatl-Cuevas, J. y Estrada-Lugo, E. (1990). *Etnobotánica. Notas del curso*. México, Edo. de México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Hoffman, B., y Gallaher, T. (2007). Importance Indices in Ethnobotany. *Ethnobotany Research & Applications* 5, 201- 218.
- Ibarra-Manríquez, G., Ricker, M., Angeles, G., Sinaca-Colín, S. y Silanca Colín, M. A. (1997). Useful plants of the Los Tuxtlas Rain Forest (Veracruz, México): considerations of their market potential. *Economic Botany* 51(4), 362- 376.
- INAFED. (2009a). Chilchota. En *Enciclopedia de los Municipios de México Michoacán*. Gobierno del Estado de Michoacán. Recuperado 8 de mayo de 2012, de <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16025a.htm>
- INAFED. (2009b). Tangancícuaro. En *Enciclopedia de los Municipios de México Michoacán*. Gobierno del Estado de Michoacán. Recuperado 8 de mayo de 2012, de <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16085a.htm>
- INEGI. (1987). Zamora (E13B19) En Carta Topográfica 1: 50 000. (3ra). México, D. F.

- INEGI. (1995). Clasificador de Actividades Económicas de la Encuesta Nacional de Empleo (CAE-ENE). México, Aguascalientes: INEGI.
- INEGI. (2005). *Los adultos mayores en México. Perfil sociodemográfico al inicio del siglo XXI*. México, Aguascalientes: INEGI.
- INEGI. (2009). *Diccionario de datos de uso de suelo y vegetación, escala 1:250 000*. Recuperado 25 de junio de 2013, de [http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/normatividad/diccio/DDUSyV\\_250K.pdf](http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/normatividad/diccio/DDUSyV_250K.pdf)
- INEGI. (2010a). Chilchota. *Censo de Población y Vivienda 2010* (consulta rápida). Recuperado 4 de septiembre de 2013, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/ResultadosR/CPV/Default.aspx?texto=Chilchota>
- INEGI. (2010b). Tangancícuaro. *Censo de Población y Vivienda 2010* (consulta rápida). Recuperado 4 de septiembre de 2013, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/ResultadosR/CPV/Default.aspx?texto=Tanganc%C3%ADcuaro>
- INEGI. (2011). *Principales resultados del Censo de Población y Vivienda 2010. Michoacán de Ocampo*. México, Aguascalientes: INEGI.
- INEGI. (2011b). *SCNM: Sistema de Cuentas Nacionales de México: Producto Interno Bruto por entidad federativa 2005- 2009: año base 2003*. México, Aguascalientes: INEGI.
- INEGI. (2012). *Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas SIATL Versión 2.1*. Recuperado 12 de mayo de 2012, de [http://antares.inegi.org.mx/analisis/red\\_hidro/SIATL/#](http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/#)
- Jiménez-Machorro, R., Sánchez-Saldaña, L. y García-Cruz, J. (1998). Familia Orchidaceae. *Flora del Bajío y Regiones Adyacentes* 67, 1-83.
- Johnson, F. B. (1971). Dulces de los pseudobulbos de orquídeas. *Orquídea (Méx.)* 1(1), 29- 33.
- Lagos-Witte, S., Sanabria-Diago, O. L., Chacón, P. y García R. (Eds.). (2011). *Manual de Herramientas Etnobotánicas relativas a la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Vegetales*. Chile, Santiago: Red Latinoamericana de Botánica.
- Lapiner, J. (s.f). Orquídeas Michoacanas. *Comisión Forestal del Estado de Michoacán* 2(4), 1- 63.

- Larre-Pérez, M. A. (2003). *Pantas utilizadas en la medicina tradicional en México como abortivas y anticonceptivas*. Tesis de licenciatura, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Departamento de ciencias biológicas y de la salud, Universidad Autónoma Metropolitana. México, Iztapalapa.
- Lathrop, M. (2007). *Vocabulario del idioma purépecha*. México, D. F.: Instituto Lingüístico de Verano, A.C.
- Lawler, L. (1984). Ethnobotany of the Orchidaceae. En J. Arditti (Ed.), *Orchid Biology reviews and perspectives*, III (pp. 27- 149). E. U. A, Ithaca: Cornell University Press.
- Leonti, M. (2002). *Moko/ La rosa Negra, Ethnobotany of the Popoluca Veracruz, México*. Suiza, Zurich: (s/ed.).
- López-Trabanco, J. P. (2009). Estudio lingüístico de la fitonimia científica de las orquídeas desde una perspectiva multidisciplinaria. *Boletín de Lingüística XXI* (32), 67-94.
- Luyando-Moreno, L. S., Pedraza-Santos, M. E., López-Medina, J., Morales-García, J. L., Carrillo-Castañeda, G. M., Lindig-Cisneros, R. (2011). Adaptación de *Laelia autumnalis* Lindl. A un bosque de pino- encino. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas 3*. México, Estado de México, pp. 509- 524.
- Mapes-Sánchez, C. (1997). Plantas Ornamentales. En A. Henestrosa, H. Bravo, A. Casas, D. Heyden, M. Maass- Escandón, C. Mapes - Sánchez, F. Basurto, R. Bye, E. Linares- Mazari, E. Herrera, A. V. Banuet, y M. C. Arizmendi. *Flores Mexicanas* (pp. 62- 105). México, D. F.: Seguros Tepeyac.
- Martínez-Cortés, F. (1970). *Pegamentos, gomas y resinas en el México prehispánico*. México: RESISTOL.
- Martínez, M. (1989). *Las plantas medicinales de México*. Sexta edición. México, D. F.: Botas.
- McVaugh, R. y Anderson, W. R. (Eds.), [1985] *Orchidaceae* (16). EUA, Ann arbor: The university of Michigan press.
- Medin, D. y Atran, S. (1999). Introduction. En D. Medin y S. Atran (eds.). *Folkbiology* (pp. 1- 16). Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology Press.
- Medina-García, C. y Rodríguez-Jiménez, S. (1993). Estudio Florístico de la cuenca del río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. *Flora del Bajío y Regiones Adyacentes IV*, 1-71.



- Medina-García, C., Guevara-Féfer, F., Martínez-Rodríguez, M., Sáenz, P., Chávez-Carbajal, M. y García-Ruiz, I. (2000). Estudio Florístico en el área de la comunidad indígena de nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, México. *Acta Botánica Mexicana* 52, 5-41.
- Molina-Paniagua, M. E. y Zamudio-Ruiz, S. (2010). Estudio florístico del pedregal de Arócutin, en la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. *Flora del Bajío y Regiones Adyacentes XXV*, 1- 42.
- Montes de Oca, R., Amor de Fournier, C. (Ed.) y Martín del Campo, R. (1963). *Colibríes y orquídeas de México*. México, D. F.: Ediciones Fournier.
- Moreno-Martínez, D. y Menchaca-García, R. (2006). *Orquídeas más allá de su uso ornamental*. México, Xalapa: Universidad Veracruzana- Sistema Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS).
- Mostacedo, B. y Fredericksen, T. (2000). *Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal*. Bolivia, Santa Cruz: Manejo Forestal Sostenible en Bolivia (BOLFOR).
- Nesheim, I., Dhillion, S. S. y Stolen, K. A. (2006). What happens to traditional knowledge and use of natural resources when people migrate?. *Human Ecology* 34(1), 99- 131.
- Ojeda-Dávila, L. (2006). *Fiestas y ceremonias tradicionales p'urhépecha*. México, Morelia: Gobierno del Estado de Michoacán, Secretaría de Cultura, Coordinación de Comunicación Social, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Percy, M., Galiano, W., Valenzuela, L., Zegarra, A., Rodríguez, A., Suclli, E., Carazas, F. (2001). *Estudio de orquídeas y otras plantas ornamentales promisorias de la Reserva de Biosfera y Parque Nacional del Manu*. Perú, Cusco: PRO-MANU – Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC). Recuperado 22 de abril de 2012, de <http://www.edym.com/pm/promanu/web14/informe.htm>
- Pérez-Calix, E. (1996). Flora y vegetación de la cuenca del lago de Zirahuen, Michoacán, México. *Flora del Bajío y Regiones Adyacentes XIII*, 1-73.
- Phillips, O. y Gentry, A.H. (1993). The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. *Economic Botany* 47, 15-32.
- Porterés, R. (1970). Cours d'Ethno-botanique et Ethno-zoologie (1969-1970). En *Ethno-botanique générale* (Vol. I, pp. 1- 151). Francia, Paris: Muséum National d'Histoire Naturelle (Laboratoire d'Ethno- botanique et Ethno-zoologie), Faculté des Lettres (Institut d'Ethnologie).

- Ramos-Hernández, M., Ávila-Bello, C. y Morales-Mávil, J. (2007). Etnobotánica y Ecología de plantas utilizadas por tres curanderos contra la mordedura de serpiente en la región de Acayucan, Veracruz, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 81, 89- 100.
- Rzedowski, J. (1991). Diversidad y orígenes de la Flora de México. *Acta Botánica Mexicana* 14, 3- 21.
- Rivera, D. y Obón, C. (2006). Introducción a la etnobotánica. En *Etnobotánica, Manual de Teoría y Prácticas* (Capítulo 1, pp. 1- 11), [Versión electrónica]. España, Murcia: D. Maín. Recuperado 17 de abril de 2012, de <http://webs.um.es/drivera/miwiki/doku.php?id=docencia>
- Rivera, D., y Obón, C. (2007a). Instrucciones de Trabajo Práctico. En *Etnobotánica, Manual de Teoría y Prácticas* (pp. 174- 200), [Versión electrónica]. España, Murcia: D. Maín. Recuperado 17 de abril de 2012, de <http://webs.um.es/drivera/miwiki/doku.php?id=docencia>
- Rivera, D., y Obón, C. (2007b). El conocimiento de las plantas en las culturas tradicionales. En *Etnobotánica, Manual de Teoría y Prácticas* (Capítulo 2, 9 pp.), [Versión electrónica]. España, Murcia: D. Maín. Recuperado 17 de abril de 2012, de <http://webs.um.es/drivera/miwiki/doku.php?id=docencia>
- Rivera, D., y Obón, C. (2007c). La organización del conocimiento popular sobre las plantas. En *Etnobotánica, Manual de Teoría y Prácticas* (Capítulo 3, 17 pp.), [Versión electrónica]. España, Murcia: D. Maín. Recuperado 17 de abril de 2012, de <http://webs.um.es/drivera/miwiki/doku.php?id=docencia>
- Sáenz, M. (1992). *Carapan*. México, Pátzcuaro: Organización de Estudios Americanos y Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y El Caribe.
- Sánchez-González A., y González-Ledesma, M. (2007). Técnicas de recolecta de plantas y herborización. En A. Contreras-Ramos, C. Cuevas Cardona, I. Goyenechea, y U. Iturbide (Eds.), *La sistemática, base del conocimiento de la biodiversidad* (pp. 123- 133). México, Hidalgo: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Sánchez-Martínez, A., Sarmiento, M. y Andrews, J. M. (2002). *Orquídeas de Campeche*. México, Campeche: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

- Sánchez-Recuay, M. y Calderón-Rodríguez, A. (2010). Evaluación preliminar de orquídeas en el Parque Nacional Cutervo, Cajamarca-Perú. *Ecología Aplicada* 9(1), 1-7.
- Sandoval, A. (1968). Michoacán, figura internacionalmente en el mundo de las orquídeas. *Orquídea Mex. II* (1), 14- 19.
- Santos-Erape, M. L. y Farfán-Heredia, B. (2013). *Etnoecología y etnobotánica p'urepecha: conocimiento uso y manejo de recursos vegetales de San Juan Carapan, Michoacán*. Trabajo presentado en el XIX Congreso Mexicano de Botánica: Retos de la botánica ante la pérdida de la diversidad vegetal. México, Tuxla Gutiérrez.
- Santos-Hernández, L., Aguirre-León, E., Campos-Contreras, J. E. y Martínez-García, M. (2006). Conservación *in situ* de la flora mexicana: La orquídea *Laelia albida*, en una reserva de la biosfera. *Ciencia y desarrollo en internet*, 1- 10.
- Saynes-Vásquez, A., Caballero, J., Meave, J. A. y Chiang, F. (2013). Cultural change and loss of ethnoecological knowledge among the Isthmus Zapotecs of Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 9(40), 10.
- Saynes-Vásquez, A. (2014). *Impacto del cambio cultural en el conocimiento ecológico tradicional entre los zapotecos del Istmo Oaxaqueño*. Tesis de doctorado, Instituto de Biología, Manejo Integral de Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.
- SEDESOL. (2010). Catálogo por localidades. Recuperado 18 de septiembre de 2013, de <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/Default.aspx?tipo=clave&campo=mun&valor=16>
- SEMARNAT. (2001). *Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Selva El Ocote*. México, Ocozacoautla de Espinosa: SEMARNAT.
- SEMARNAT, (2010). NOM-059-SEMARNAT-2010. En *Norma Oficial Mexicana* (segunda sección). México, D. F.: Diario Oficial de la Federación. Recuperado 22 de abril de 2012, de [http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/vidasilvestre/Documents/NOM\\_059\\_SEMARNAT\\_2010.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/vidasilvestre/Documents/NOM_059_SEMARNAT_2010.pdf)
- Solano-Gómez, R., Cruz-Lustre, G. Martínez-Feria, A. y Lagunez-Rivera, L. (2010). Plantas utilizadas en la celebración de la Semana Santa en Zaachila, Oaxaca, México. *Polibotánica* 29, 263- 279.

- Sosa, V. (1992). Neotipificación de tres especies del género *Bletia* (Orchidaceae). *Acta Botánica Mexicana* 18, 71- 79.
- Soto-Arenas, M. A. (1996). México. En E. Hágsater y V. Dumont (Eds.), *Orchids* (pp. 53-58). Cambridge, UK: International Union for Conservation of Nature (IUCN).
- Soto-Arenas, M. A., Hágsater, E., Jiménez-Machorro, R., Salazar-Chávez, G. A., Solano-Gómez, R., Flores, R., y Contreras, I. (2007). *Las Orquídeas de México, catálogo digital*. México, D. F.: Instituto Chinoín.
- Studley, J. (1998). *Dominant knowledge systems and local knowledge*. Recuperado 1 de marzo de 2014, de <http://www.mtnforum.org/sites/default/files/publication/files/126.pdf>
- Suárez, O. G. (2004). *Algunas orquídeas de Oaxaca*. México, Oaxaca: Instituto Estatal de Ecología de Oaxaca.
- Szlachetko, D. L., Rutkowski, P. y Mytnik, J. (2005). Contributions to the taxonomic revisión of the subtribes Spiranthinae, Stenorrhynchidinae and Cyclopogoninae (Orchidaceae) in Mesoamerica and the Antilles. *Polish Botanical Studies* 20, 3-387.
- Téllez-Reyes Retana, E. (2004). Lienzo blanco: Orquídeas una riqueza mexicana poco conocida. *IMAGEN Veterinaria* 4(1), 54- 57.
- Téllez-Velasco, M. A. A. (2003). La etnobotánica de la familia Orchidaceae en México. En A. Montúfar (Coord.). *Estudios Etnobiológicos pasado y presente de México* (pp. 162- 169). México, D. F.: Instituto Nacional de Antropología e Historia y CONACULTA.
- Téllez-Velasco, M. A. A. (Comp.). (2011). *Diagnóstico de la familia Orchidaceae en México*. México, Edo. de México: Universidad Autónoma de Chapingo.
- Téllez-Velasco, M. A. A, y Hernández-Zacarías, C. C. (2012). Análisis estructural de la venta ilegal de especies silvestres de orquídeas en la ciudad de México. En M. A. A. Téllez-Velasco (Ed. y Comp.). *Conservación de Orquídeas en México* (pp. 275-283). México, D.F: Universidad Nacional Autónoma de México.
- The plant list. (2013). *The plant list. A working list of all plant species*, Versión 1.1. Recuperado 19 de diciembre de 2013, de <http://www.theplantlist.org/>
- Toledo, V. M. (1990). La perspectiva etnoecológica: cinco reflexiones acerca de las “ciencias campesinas” sobre la naturaleza con especial referencia a México. *Ciencias* 4, 22- 29.

- Vizcaíno, A. (1985). *Michoacán un punto de vista*. México, D. F.: Gobierno de Michoacán.
- Waizel-Haiat, S. y Waizel-Bucay, J. (2009). Algunas plantas utilizadas en México para el tratamiento del asma. *An Orl Mex* 54(4), 145- 171.
- Warren, D. M. y Rajasekaran, B. (1993). Putting local knowledge to good use. *International Agricultural Development* 13(4), 8- 10.
- Williams, L.O. (1951). The Orchidaceae of Mexico. *Ceiba* 2, 1- 321.
- Yonzone, R., Kamran, A. y Bhujel, R. B. (2012). Orchids in ethnobotany. En G. Maiti y S. Mukherjee (Eds.). *International Seminar on "Multidisciplinary Approaches in Angiosperm Systematics"* (pp. 661-669). India, West Bengal: Department of Botany of University of Kalyani.

#### **Acrónimos**

CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONACULTA	Consejo Nacional para la Cultura y las Artes
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
INAFED	Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
SEDAGRO	Secretaría de Desarrollo Agropecuario
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
SUMA	Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente
UMSNH	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

## ANEXO

**Anexo 1. Lista de trabajos sobre etnobotánica de la familia Orchidaceae en México.**

Año	Autor	Lugar de estudio	Enfoque
1963	Montes de Oca <i>et al.</i>	México (general)	Uso medicinal de <i>Arpophyllum spicatum</i> ; <i>Epidendrum varicosum</i> como bebida; además de varias especies, se incluye el nombre vernáculo.
1970	Martínez-Cortés	México (Prehispánico)	Uso principalmente como pegamento de diversas orquídeas.
1971	Johnson	México (Guanajuato)	Uso ornamental de <i>Laelia speciosa</i> y elaboración de dulces el día de todos los santos con los pseudobulbos de <i>L. autumnalis</i> .
1972	Hartmann	México (general)	Diversos usos de quince especies.
1981	García-Peña y Peña	México (general)	Función de 28 especies en México desde la época prehispánica hasta nuestros días.
1986	Buendía	México (Distrito Federal)	Uso de orquídeas en el arte plumario.
1986	Domecq y Hágsater	México (general)	Recopilación de usos, como pago de tributos, aromatizante alimenticio, adhesivo y fijador de colores, en ofrendas y con varios usos medicinales, entre otros.
1989	Martínez	México (general)	Uso medicinal de <i>Bletia campanulata</i> , <i>Laelia autumnalis</i> y <i>Vanilla planifolia</i> .
1994	Argueta-Villamar <i>et al.</i>	México (general)	Empleo medicinal de once especies de orquídeas, con su nombre vernáculo.
1996	Aguilar <i>et al.</i>		Uso en la medicina tradicional de <i>Vanilla planifolia</i> .
1997	Ibarra-Manríquez <i>et al.</i>	Veracruz	Menciona el manejo ornamental de 13 orquídeas.
1999	Bravo-Marentes	México (general)	Realizó un inventario donde se reporta el uso de 13 especies de orquídeas para la elaboración de artesanías.
2001	SEMARNAT	Chiapas	Nombre común de <i>Lycaste aromatica</i> y <i>Vanilla planifolia</i> .
2002	Leonti	Veracruz	<i>Maxillaria tenuifolia</i> es ocupada como planta medicinal y pegamento, <i>Oncidium</i> sp. empleada como medicinal.

Anexo 1. (Continuación)

2003	Castañeda-Díaz	Tlaxcala	Conocimiento local del nombre vernáculo de <i>Spiranthes eriophora</i> .
2003	Larre-Pérez	México (Oaxaca y Yucatán)	<i>Catasetum</i> sp. es manejado como anticonceptivo. <i>Oncidium carthagenense</i> (Jacq.) Swartz y <i>Pleurothallis cardiothallis</i> Reichb. F. son utilizados para la infertilidad.
2003	Téllez-Velasco	México (general)	Recopilación de los usos de varias orquídeas en épocas prehispánicas y en la actualidad.
2004	González-Elizondo <i>et al.</i>	Durango	Consumo medicinal de <i>Laelia autumnalis</i> .
2004	Téllez-Reyes Retana	México (general)	Divulgación de los usos de algunas orquídeas.
2005	Hágsater <i>et al.</i>	México (general)	Recopilaciones sobre el empleo de las orquídeas en la época prehispánica y en la actualidad.
2006	Moreno-Martínez y Menchaca-García	México (general)	Manejo de orquídeas como pegamentos, aglutinantes, saborizantes, medicinales, dulces y festividades principalmente de Veracruz.
2006	Santos-Hernández <i>et al.</i>	Oaxaca	Importancia del género <i>Laelia</i> en México y el uso ceremonial de <i>Laelia albida</i> el día de muertos.
2007	Berdan	México (Posclásico)	Análisis de pegamentos y gomas antiguos, elaborados con: <i>Bletia purpurea</i> , <i>Cyrtopodium punctatum</i> , <i>Epidendrum pastoris</i> , <i>Laelia autumnalis</i> , <i>Oncidium cebolleta</i> , <i>Stanhopea hernandezii</i> .
2009	Waizel-Haiat y Waizel-Bucay		<i>Cyrtopodium punctatum</i> usada en el tratamiento para el asma y las propiedades fotoquímicas de <i>Epidendrum rigidum</i> .
2010	Solano-Gómez <i>et al.</i>	Oaxaca	14 especies de orquídeas utilizadas en la celebración de Semana Santa.
2010	Herrera-Martínez	Oaxaca	Propiedades antioxidantes y antimicrobianas de <i>Prosthechea michoacana</i> (sinónimo <i>Encyclia michoacana</i> ).
2011	Ávila-Figueroa	México (historiografía)	Es una investigación donde se citan orquídeas usadas

Anexo 1. (Continuación)

			principalmente en la época prehispánica.
2011	Téllez-Velasco	México (general)	Seis especies utilizadas en festividades y una como ornamentales.
2012	Beltrán-Rodríguez <i>et al.</i>	Morelos	Etnoecología y uso ceremonial de <i>Laelia autumnalis</i> .
2012	Cervantes-Reyes <i>et al.</i>		Actividad antiinflamatoria de <i>Prosthechea michoacana</i> .
2012	Téllez-Velasco y Hernández-Zacarías	Distrito Federal	Venta ilegal de diversas orquídeas silvestres.