



# Listado florístico y comunidades vegetales del Cerro Giubldan, San Bartolomé Quialana, Oaxaca, México

## Checklist and plant communities of Cerro Giubldan, San Bartolomé Quialana, Oaxaca, Mexico

Juvenal Aragón-Parada<sup>1,4</sup> , Abisai Josué García-Mendoza<sup>2</sup> , Gabriel González-Adame<sup>3</sup> 

### Resumen

**Antecedentes y Objetivos:** Oaxaca, con más de 9362 especies de plantas vasculares y 26 tipos de vegetación, es el estado con mayor diversidad florística en México. Sin embargo, el conocimiento florístico de grandes extensiones de su territorio aún se desconoce. El Cerro Giubldan está ubicado en el municipio San Bartolomé Quialana, distrito Tlacolula, región de los Valles Centrales, Oaxaca, México, y no posee ningún estudio referente a su flora y vegetación. Este trabajo tiene como objetivos el presentar el inventario florístico del Cerro Giubldan, identificar las familias y géneros con mayor y menor representatividad y describir las comunidades vegetales presentes y la superficie que ocupan.

**Métodos:** De 2012 a 2015 se realizaron salidas de campo para recolectar plantas con estructuras reproductivas, las cuales fueron procesadas y posteriormente depositadas en los herbarios HUNSIJ, IBUG, IEB y MEXU. Los ejemplares fueron identificados con claves, el apoyo de especialistas y cotejados con material del herbario MEXU y la base de datos REMIB.

**Resultados clave:** La flora vascular comprendió 100 familias, 308 géneros y 535 especies. Las familias más diversas fueron Asteraceae (81), Fabaceae (47), Orchidaceae (30), Lamiaceae (18), Asparagaceae (15) y Crassulaceae (15). Los géneros más ricos fueron *Salvia* (14), *Quercus* (9), *Agave* (7), *Echeveria* (7), *Solanum* (7) y *Lamourouxia* (6). Se registraron 167 especies endémicas de México y 43 de Oaxaca; ocho representan nuevos registros a nivel específico para el estado. Se describieron y caracterizaron cuatro comunidades vegetales: bosque de *Quercus* seco, bosque de *Quercus* húmedo, matorral xerófilo y comunidad rupícola.

**Conclusiones:** La mayor riqueza de especies vegetales se concentró en 15 familias representadas por hierbas, arbustos y árboles. El bosque de *Quercus* seco registró la mayor diversidad, seguido del bosque de *Quercus* húmedo y el matorral xerófilo.

**Palabras clave:** endemismo, estudio de vegetación, flora de Oaxaca, inventario florístico, Valles Centrales.

### Abstract

**Background and Aims:** Oaxaca, with more than 9362 species of vascular plants and 26 vegetation types, is the state with the greatest floristic diversity in Mexico. However, the diversity of large areas of its territory is still unknown. The Giubldan hill is located in the municipality of San Bartolomé Quialana, Tlacolula District, in the Valles Centrales region of the state, and does not have any study that refers to its flora and vegetation. This study aims to present the floristic inventory of Cerro Giubldan, and identify the families and genera with greater and lesser representation, describe the plant communities present and the area they occupy.

**Methods:** From 2012 to 2015, field trips were carried out to collect plants with reproductive structures, which were processed and later deposited in the herbaria HUNSIJ, IBUG, IEB, and MEXU. The specimens were identified with specialized keys, help of specialists, and compared with MEXU herbarium material and the REMIB database.

**Key results:** The vascular flora comprised 100 families, 308 genera and 535 species. The most diverse families were Asteraceae (81), Fabaceae (47), Orchidaceae (30), Lamiaceae (18), Asparagaceae (15), and Crassulaceae (15). The richest genera were *Salvia* (14), *Quercus* (9), *Agave* (7), *Echeveria* (7), *Solanum* (7), and *Lamourouxia* (6). One hundred and sixty seven species are reported as endemic to Mexico and 43 are endemic to Oaxaca, eight represent new records at the species level for the state. Four plant communities were described and characterized: deciduous *Quercus* forest, evergreen *Quercus* forest, xerophilous scrub and rupicolous community.

**Conclusions:** The greatest richness of plant species was concentrated in 15 families represented by herbs, shrubs, and trees. The *Quercus* deciduous forest presented the highest diversity, followed by the *Quercus* evergreen forest and the xerophilous scrub.

**Key words:** endemism, flora of Oaxaca, floristic inventory, Valles Centrales, vegetation study.

<sup>1</sup>Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Doctorado en Ciencias en Biosistemática, Ecología y Manejo de Recursos Naturales y Agrícolas (BIMARENA), Apdo. postal 1-139, 45101 Zapopan, Jalisco, México.

<sup>2</sup>Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Jardín Botánico, Tercer circuito exterior de Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510 Cd. Mx., México.

<sup>3</sup>Universidad de la Sierra Juárez, Herbario Universidad de la Sierra Juárez (HUNSIJ), 68725 Ixtlán, Oaxaca, México.

<sup>4</sup>Autor para la correspondencia: juvenal.aragon1804@gmail.com

Recibido: 27 de septiembre de 2020.

Revisado: 26 de octubre de 2020.

Aceptado por Rosario Redonda-Martínez: 25 de febrero de 2021.

Publicado Primero en línea: 5 de marzo de 2021.

Publicado: Acta Botanica Mexicana 128(2021).



Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional).

Citar como: Aragón-Parada, J., A. J. García-Mendoza y G. González-Adame. 2021. Listado florístico y comunidades vegetales del Cerro Giubldan, San Bartolomé Quialana, Oaxaca, México. Acta Botanica Mexicana 128: e1797. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm128.2021.1797>

e-ISSN: 2448-7589

## Introducción

Oaxaca es el quinto estado más grande de la República Mexicana y el que concentra la mayor diversidad florística (García-Mendoza et al., 2004; De Ávila, 2008). En él se registran 9362 especies de plantas y 26 tipos de vegetación (Palacio et al., 2004; Torres-Colín, 2004); esto se debe a sus complejas características orográficas, geomorfológicas, geológicas y fisiográficas, que han permitido la formación de diferentes accidentes topográficos con climas y suelos muy específicos (Bravo-Hollis, 1960; Centeno-García, 2004; Ortiz et al., 2004).

El conocimiento de la flora y vegetación del estado de Oaxaca es heterogéneo en las ocho regiones que lo conforman: Cañada, Costa, Istmo, Mixteca, Papaloapan, Sierra Norte, Sierra Sur y Valles Centrales, al igual que para sus 30 distritos; los mejor estudiados son Coixtlahuaca, Cuicatlán, ETLA, Tehuantepec, Teotitlán y Tlacolula (García-Mendoza et al., 2004). Para la región Valles Centrales, distrito Centro, Saynes (1989) presenta el listado florístico de la Sierra San Felipe, municipio Oaxaca de Juárez, en el que menciona 437 especies. Para el distrito Tlacolula, Werling (2001) registra e ilustra 149 del municipio Rojas de Cuauhtémoc, y Acosta et al. (2003) enlistaron 448 taxones de flora, y cuatro tipos de vegetación para la cuenca alta del Río Tehuantepec, municipios San Pedro Totolapan y Santa María Zoquitlán. Otras entidades municipales que cuentan con numerosas recolectas son San Pablo Villa de Mitla, Villa Díaz Ordaz, San Lorenzo Albarradas, San Dionisio Ocotepec, Tlacolula de Matamoros y San Pedro Quiatoni (García-Mendoza et al., 2004; REMIB, 2015; UNIBIO, 2015). Sin embargo, los municipios al sur del distrito solo cuentan con registros de algunos especímenes. Para San Lucas Quiavini se reconocen *Crotalaria pumila* Ortega y *C. mollicula* Kunth, para Magdalena Teitipac, *Celtis pallida* Torr.; mientras que para San Bartolomé Quialana solo se encontró el registro de *Leucaena pallida* Britton & Rose, colectada en 1985 y 1987 (UNIBIO, 2015).

En la porción sur-sureste del municipio San Bartolomé Quialana se ubica la mayor superficie del macizo montañoso Cerro Giubldan, que cuenta con vegetación primaria en las partes más altas (2100-2930 m s.n.m.) y vegetación secundaria en áreas cercanas a la zona urbana (1665-2100 m s.n.m.). A través de los años ha visto disminuida su cobertura vegetal por diversas causas; entre otras, la extrac-

ción de leña y carbón, la expansión de la frontera agrícola y la recolecta de especies silvestres para venta en el mercado de Tlacolula de Matamoros (Aragón-Parada, 2015). Por lo anterior, conocer los recursos florísticos y la importancia de los servicios ambientales que proporciona es fundamental para su buen uso, manejo y conservación (De Ávila, 2008).

Los objetivos de este trabajo son: 1) presentar el listado florístico del Cerro Giubldan, municipio San Bartolomé Quialana, distrito Tlacolula, 2) identificar las familias y géneros con mayor y menor representatividad y 3) caracterizar las comunidades vegetales presentes y estimar la superficie que cubren.

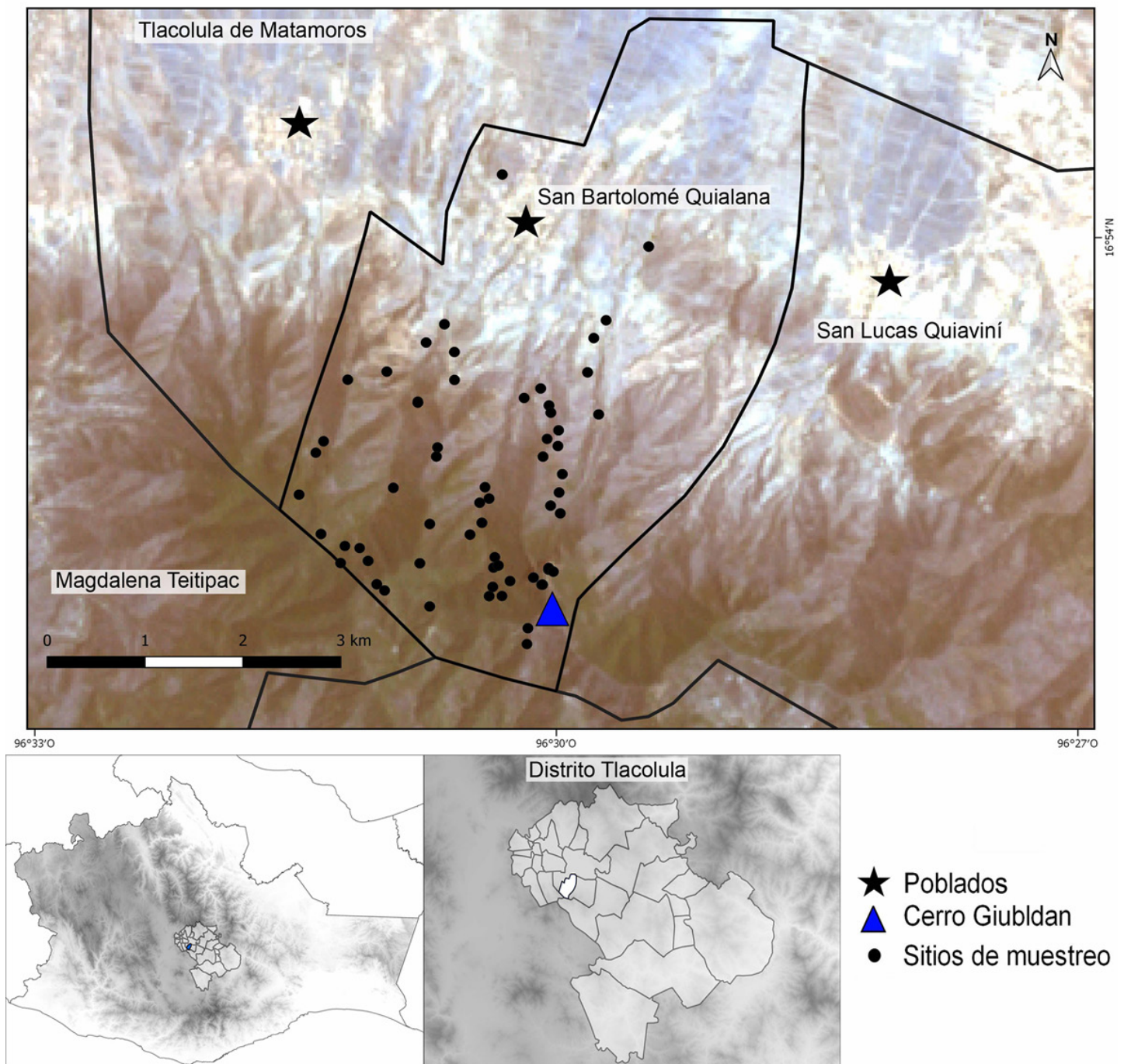
## Materiales y Métodos

### Área de estudio

El Cerro Giubldan ubicado al Sur del municipio San Bartolomé Quialana, distrito de Tlacolula, se encuentra al sureste de la capital del estado de Oaxaca, en la región de los Valles Centrales, entre 16°51'52" y 16°52'28" de latitud N y 96°28'58" y 96°31'02" de longitud O, tiene un área aproximada de 21 km<sup>2</sup>, su intervalo altitudinal oscila entre 1600 y 2930 m s.n.m. (Fig. 1) (INEGI, 2004) y pertenece a la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur (Centeno-García, 2004). Las unidades de suelo mejor representadas son Luvisol (45.94%), Leptosol (39.66%) y Feozem (10.70%) (Alfaro-Sánchez, 2004; INEGI, 2013). Se presentan dos tipos de clima, Semiárido con lluvias en verano (BShw) en la zona centro y norte del municipio, entre 1650 y 1800 m s.n.m., con una temperatura promedio de 20 °C, y Templado subhúmedo con lluvias en verano (Cw) en la porción sur-sureste, entre 1800 y 2930 m s.n.m., con temperatura promedio de 18 °C (García, 2004; Aragón-Parada, 2015). La vegetación primaria y la secundaria se distribuyen entre 1765 y 2930 m s.n.m. (Fig. 1).

### Trabajo de campo y de gabinete

La recolecta de los ejemplares botánicos se realizó en 15 salidas mensuales no consecutivas en compañía de un guía de la comunidad, de agosto de 2012 a agosto de 2015, con una duración de uno a tres días, ubicándose 33 sitios de colecta (Fig. 1). Los recorridos se hicieron al azar por toda el área de estudio; las especies vegetales se colectaron siempre y cuando tuvieran estructuras reproductivas.



**Figura 1:** Cerro Giubldan, municipio San Bartolomé Quialana, distrito Tlacolula, Oaxaca, México. Mapa elaborado por J. Aragón-Parada.

Los ejemplares fueron herborizados de acuerdo con lo señalado por Arreguín-Sánchez (1986), Sánchez (1986) y Wendt (1986), en el Herbario de la Universidad de la Sierra Juárez (HUNSIJ, acrónimo tentativo), Ixtlán de Juárez, Oaxaca, y el Herbario Nacional de México (MEXU) del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (acrónimo según Thiers, 2019). La determinación del

material colectado se realizó con el apoyo de las siguientes obras: Flora Fanerogámica del Valle de México (Rzedowski y Calderón de Rzedowski, 2005a), Flora de Veracruz (Espel, 1983; Sosa et al., 1987; García-Cruz y Sosa, 1998; Durán-Espinosa, 2006; Valdés y Allred, 2010), Flora del Bajío y de regiones adyacentes (Graham, 1994; Villarreal, 2003; Rzedowski y Calderón de Rzedowski, 2005b; Zamudio-Ruiz,

2005; Carranza, 2007; Pérez-Calix, 2008), Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán (Arias-Montes et al., 1997; Medina-Lemos, 2008, 2009), Flora Novo-Galiciana (McVaugh, 1985, 1987, 1989), The Pteridophytes of Mexico (Mickel y Smith, 2004) y la clave electrónica para familias de plantas con flores (Magnoliophyta) presentes en México (FAMEX) (ABACo A.C., 2015). Asimismo, se tuvo el apoyo de los especialistas de algunas familias para la identificación del material. Adicionalmente, los ejemplares se cotejaron con material previamente colectado en el estado de Oaxaca y disponible en MEXU, en bases de datos como la Red Mundial de Información sobre Biodiversidad (REMIB, 2015) y en Global Plants (JSTOR, 2016) y se encuentran depositados en el herbario de la Universidad de la Sierra Juárez (HUNSIJ) y en IBUG, IEB y MEXU (acrónimos según Thiers, 2019).

El listado florístico del Cerro Giubldan se ordenó de acuerdo con la propuesta de clasificación de PPG I (2016) en el caso de helechos y licofitas, Christenhusz et al. (2011) para gimnospermas y APG IV (2016) para angiospermas. La estandarización de los nombres se realizó con el paquete Taxonstand v. 2.1 (Cayuela et al., 2012) implementado en R (R Development Core Team, 2020), el cual se basa en The Plant List (TPL, 2018). Aquellos epítetos no considerados en estas fuentes fueron consensuados de acuerdo con Villaseñor (2016) y TROPICOS (2020).

Se identificó el estado de conservación de las especies en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2010) y en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT, 2010).

El esfuerzo de muestreo se estimó tomando como unidad mínima los 33 sitios de colecta establecidos en el área de estudio. Estos datos fueron ordenados en una matriz y aleatorizados en el programa EstimateS v. 9.0 (Colwell, 2004), obteniéndose una curva de acumulación de especies. Los estimadores no paramétricos empleados predicen el número de especies para una comunidad a partir de la riqueza observada, la abundancia y datos de presencia-ausencia (Bautista-Hernández et al., 2013). Bootstrap y Jackknife fueron elegidos para evaluar los resultados obtenidos.

Los dos tipos de vegetación presentes en el área de estudio, bosque de *Quercus* y matorral xerófilo, se definie-

ron con base en Rzedowski (1978). Dentro de estos, se identificaron y categorizaron cuatro comunidades vegetales. Para caracterizar cada una se siguieron los métodos propuestos por González-Medrano (2004), con el apoyo de un Sistema de Posicionamiento Global (GPS) Garmin Gpsmap 64sx (Garmin Ltd., Kansas, Estados Unidos de América) y una imagen satelital (INEGI, 2015). Para la estratificación de la vegetación se tomaron en cuenta la fisionomía, composición florística, estructura vertical, horizontal y dominancia cualitativa de las especies. El mapa de las comunidades vegetales se elaboró con ayuda del programa QGIS v. 2.16.3. (Quantum GIS Development Team, 2014).

## Resultados

### Riqueza florística

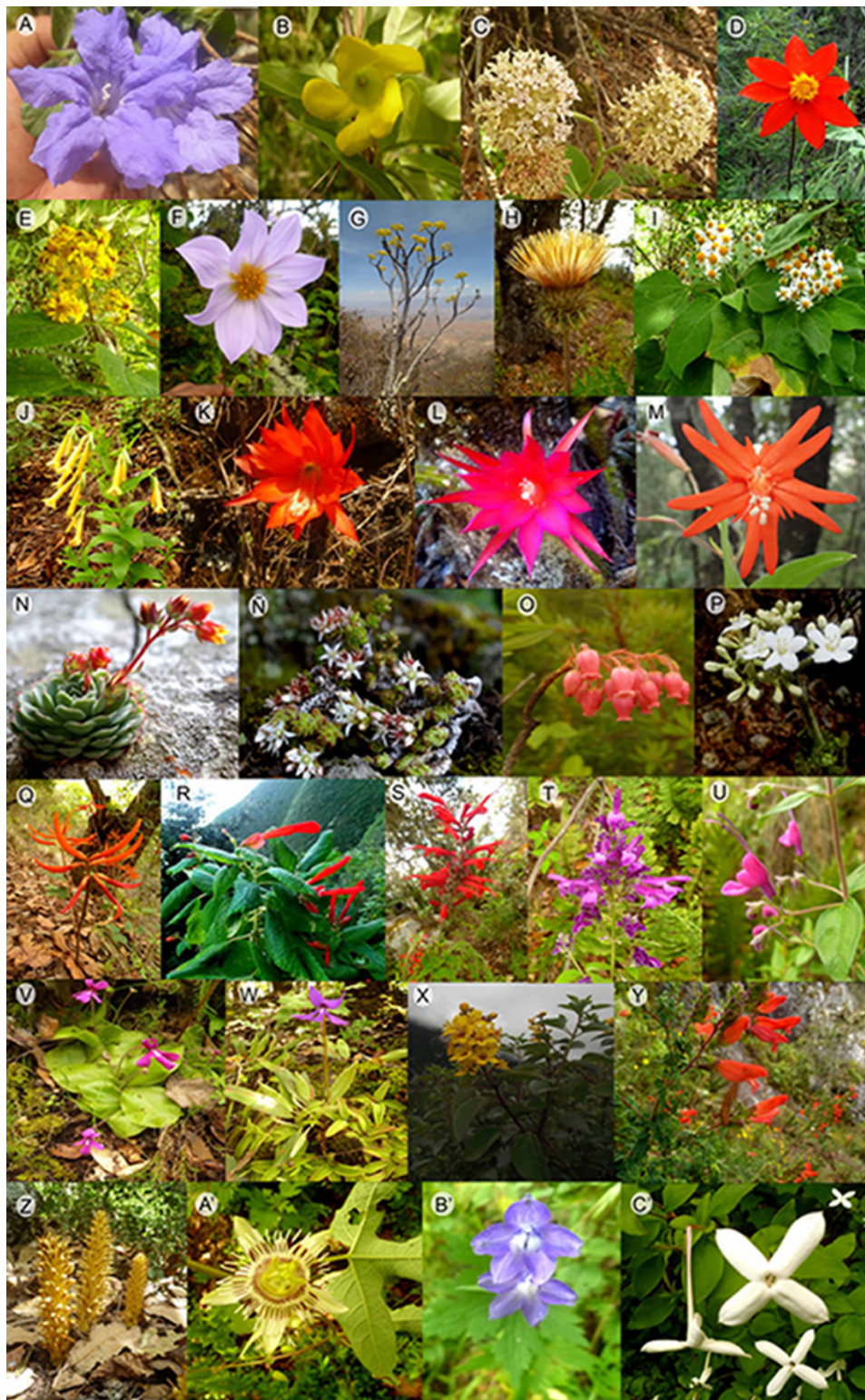
La flora vascular del Cerro Giubldan comprendió 854 registros correspondientes a 100 familias, 308 géneros y 535 especies (Figs. 2, 3); de las cuales, 524 son nativas y 11 exóticas (Apéndice). Se reconocieron tres especies de licofitas, 28 de helechos, tres de gimnospermas, ocho de magnóliadas, 90 de monocotiledóneas y 403 de eudicotiledóneas (Cuadro 1). Las familias más diversas fueron Asteraceae (81 spp., 15.1%), Fabaceae (47 spp., 8.8%) y Orchidaceae (30 spp., 5.6%); las tres representan 29.5% de la flora total del área de estudio. Continúan en orden de importancia Lamiaceae (18), Asparagaceae (15), Crassulaceae (15), Euphorbiaceae (13), Solanaceae (13), Polypodiaceae (11) y Poaceae (10) (Cuadro 2). Los géneros con mayor número de especies fueron *Salvia* L. (14), *Quercus* L. (9), *Agave* L. (7), *Echeveria* DC. (7) y *Solanum* L. (7) (Cuadro 2).

Del total de las especies presentes en el Cerro Giubldan, 55% son herbáceas, 18.9% arbustos, 12.7% árboles, 7.5% plantas trepadoras y 5.7% restante corresponde a epífitas, rupícolas y hemiparásitas (Apéndice). La familia con mayor número de árboles fue Fabaceae (14) seguida de Fagaceae (9); mientras que aquellas más ricas en los estratos arbustivo/herbáceo fueron Asteraceae (30/44), Fabaceae (5/21), Lamiaceae (7/11), Orchidaceae y Crassulaceae (30/15). Apocynaceae y Fabaceae registraron nueve y siete trepadoras, respectivamente.

Se registraron cuatro especies bajo alguna categoría de riesgo con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT, 2010) (Cuadro 3). Vein-



**Figura 2:** Especies de monocotiledóneas presentes en el Cerro Giubldan, municipio San Bartolomé Quialana, distrito Tlacolula, Oaxaca, México. A. *Bomarea edulis* (Tussac) Herb.; B. *Agave atrovirens* Karw. ex Salm-Dyck var. *atrovirens*; C. *A. karwinskii* Zucc.; D. *A. ghiesbreghtii* Lem. ex Jacobi; E. *A. potatorum* Zucc.; F. *Dasyllirion serratifolium* (Karw. ex Schult. f.) Zucc.; G. *Milla oaxacana* Ravenna; H. *Nolina longifolia* (Karw. ex Schult. f.) Hemsl.; I. *Yucca periculosa* Baker; J. *Tillandsia oaxacana* L.B. Sm.; K. *T. bourgaei* Baker; L. *Matudanthus nanus* (M. Martens & Galeotti) D.R. Hunt; M. *Thyrsanthemum floribundum* (M. Martens & Galeotti) Pichon; N. *Schoenocaulon tenuifolium* (M. Martens & Galeotti) B.L. Rob. & Greenm.; Ñ. *Artorima erubescens* (Lindl.) Dressler & G.E. Pollard; O. *Bletia reflexa* Lindl.; P. *Cypripedium molle* Lindl.; Q. *Epidendrum anisatum* Lex.; R. *Laelia furfuracea* Lindl.; S. *Rhynchostele cervantesii* (Lex.) Soto Arenas & Salazar subsp. *membranacea* (Lindl.) Soto Arenas & Salazar. Fotos de J. Aragón-Parada.



**Figura 3:** Especies de eudicotiledóneas presentes en el Cerro Giubldan, municipio San Bartolomé Quialana, distrito Tlacolula, Oaxaca, México. A. *Ruellia lactea* Cav.; B. *Mandevilla oaxacana* (A. DC.) Hemsl.; C. *Asclepias lanuginosa* Nutt; D. *Dahlia coccinea* Cav., E. *Rumfordia floribunda* DC. var. *floribunda*; F. *Dahlia australis* (Sherff) P.D. Sørensen; G. *Pittocaulon praecox* (Cav.) H. Rob. & Brettell; H. *Cirsium subcoriaceum* (Less.) Sch. Bip.; I. *Podachaenium eminens* (Lag.) Sch. Bip.; J. *Lithospermum exsertum* (D. Don) J.I. Cohen; K. *Disocactus speciosus* (Cav.) Barthlott; L. *Aporocactus martianus* (Zucc.) Britton & Rose; M. *Silene laciniata* Cav.; N. *Echeveria globulosa* Moran; Ñ. *Sedum liebmannianum* Hemsl.; O *Comarostaphylis polifolia* (Kunth) Zucc. ex Klotzsch subsp. *polifolia*; P. *Cnidioscolus multilobus* (Pax) I.M. Johnst.; Q. *Erythrina leptorrhiza* Moc. & Sessé ex DC.; R. *Salvia pubescens* Benth.; S. *S. cinnabarina* M. Martens & Galeotti; T. *S. littae* Vis.; U. *Trichostema purpusii* Brandegee; V. *Pinguicula moranensis* Kunth; W. *P. orchidioides* DC.; X. *Galphimia elegans* Baill.; Y. *Lamourouxia pringlei* B.L. Rob. & Greenm. ex Pringle; Z. *Conopholis alpina* Liebm.; A'. *Passiflora sicyoides* Schltdl. & Cham.; B'. *Delphinium bicornutum* Hemsl.; C'. *Bouvardia longiflora* (Cav.) Kunth. Fotos de J. Aragón-Parada.

**Cuadro 1:** Riqueza de grupos taxonómicos de la flora del Cerro Giubldan, municipio San Bartolomé Quialana, Oaxaca, México.

	Familias	Géneros	Especies
Licofitas	2	2	3
Helechos	5	13	28
Gimnospermas	2	2	3
Magnólicas	3	5	8
Monocotiledóneas	12	57	90
Eudicotiledóneas	76	229	403
Total	100	308	535

**Cuadro 2:** Familias y géneros mejor representados en la flora del Cerro Giubldan, municipio San Bartolomé Quialana, Oaxaca, México.

Familias	Géneros (Especies)	Géneros	Número de especies
Asteraceae	48 (81)	<i>Salvia</i> L.	14
Fabaceae	27 (47)	<i>Quercus</i> L.	9
Orchidaceae	22 (30)	<i>Agave</i> L.	7
Poaceae	8 (10)	<i>Echeveria</i> DC.	7
Cactaceae	7 (11)	<i>Solanum</i> L.	7
Asparagaceae	7 (15)	<i>Lamourouxia</i> Kunth	6
Commelinaceae	7 (10)	<i>Pleopeltis</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	5
Euphorbiaceae	6 (13)	<i>Bidens</i> L.	5
Solanaceae	6 (13)	<i>Tillandsia</i> L.	5
Apocynaceae	6 (11)	<i>Sedum</i> L.	5
Verbenaceae	6 (8)	<i>Acalypha</i> L.	5
Lamiaceae	5 (18)	<i>Dalea</i> Mill.	5
Pteridaceae	5 (9)	<i>Desmodium</i> Desv.	5
Caryophyllaceae	5 (8)	<i>Bouvardia</i> Salisb.	5
Crassulaceae	4 (15)	<i>Polygala</i> L.	5
Polypodiaceae	3 (11)	<i>Peperomia</i> Ruiz & Pav.	4
Total	172 (310)		99

**Cuadro 3:** Especies presentes en el Cerro Giubldan, municipio San Bartolomé Quialana, Oaxaca, México, que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT, 2010), Pr=Sujeta a protección especial, A=Amenazada y P=Peligro de extinción.

Familias	Especies	Estatus
Cactaceae	<i>Mammillaria karwinskiana</i> Mart.	Pr
Juglandaceae	<i>Juglans major</i> (Torr.) A. Heller	A
Lauraceae	<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	P
Orchidaceae	<i>Rhynchostele cervantesii</i> (Lex.) Soto Arenas & Salazar subsp. <i>membranacea</i> (Lindl.) Soto Arenas & Salazar	A

tiuna se encuentran en la Lista Roja de las especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2010) (Cuadro 4) y 12 son consideradas como Vulnerables (VU), según la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2020).

La curva de acumulación de especies no alcanzó la asíntota, lo que indica que aún faltan recolecciones en el área de estudio. Bootstrap fue el mejor estimador para estos datos, pues reflejó mejor la riqueza vegetal del Cerro Giubldan, ya que considera que las cifras totales registradas representan 77.6% de la diversidad de la flora de la zona. El índice de Jackknife presenta un sesgo menor y atribuye que se alcanzó 60% de muestreo. Con base en los registros obtenidos y a lo observado en campo, aún faltarían alrededor de 157 especies de acuerdo con Bootstrap y 381 según Jackknife (Fig. 4).

## Vegetación

Las cuatro comunidades vegetales caracterizadas son el bosque de *Quercus* húmedo, bosque de *Quercus* seco, matorral xerófilo y flora rupícola. Las zonas agrícola y urbana no fueron consideradas ya que en estas la vegetación nativa ha sido reemplazada (Fig. 5).

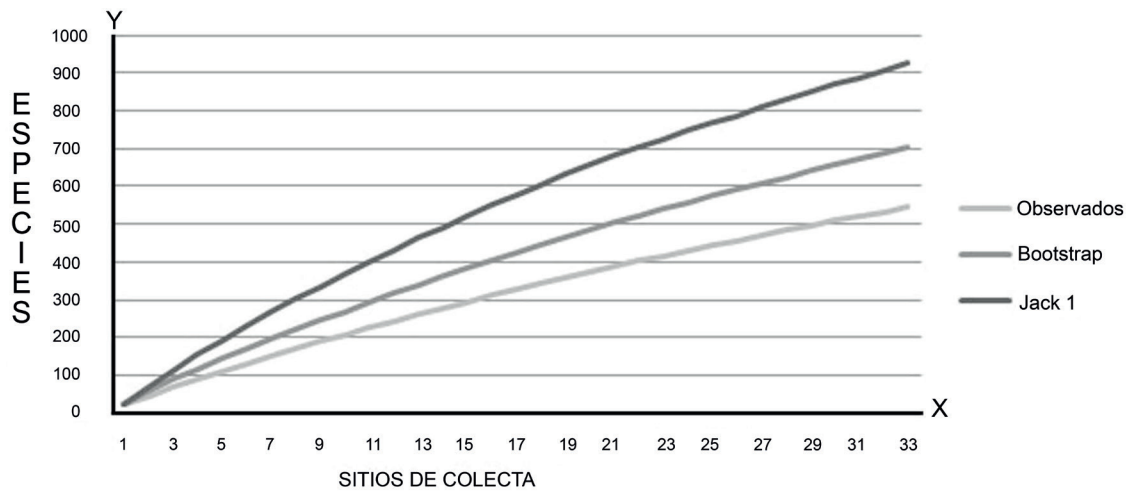
### Bosque de *Quercus* húmedo

Se distribuye en la parte sur-suroeste del municipio, cubre una superficie de 6 km<sup>2</sup>, entre 2200 y 2900 m s.n.m. Se caracteriza por presentar pendientes pronunciadas de entre 20 y 30%. El suelo es poco profundo (20 cm), derivado de rocas calizas, con abundante materia orgánica. La flora mantiene entre 80-95% de su follaje durante la época seca. *Quercus* con árboles hasta de 25 m de alto en las laderas y cañadas es el género dominante. El estrato arbustivo varía entre 2-3 m de altura, es notable la predominancia de

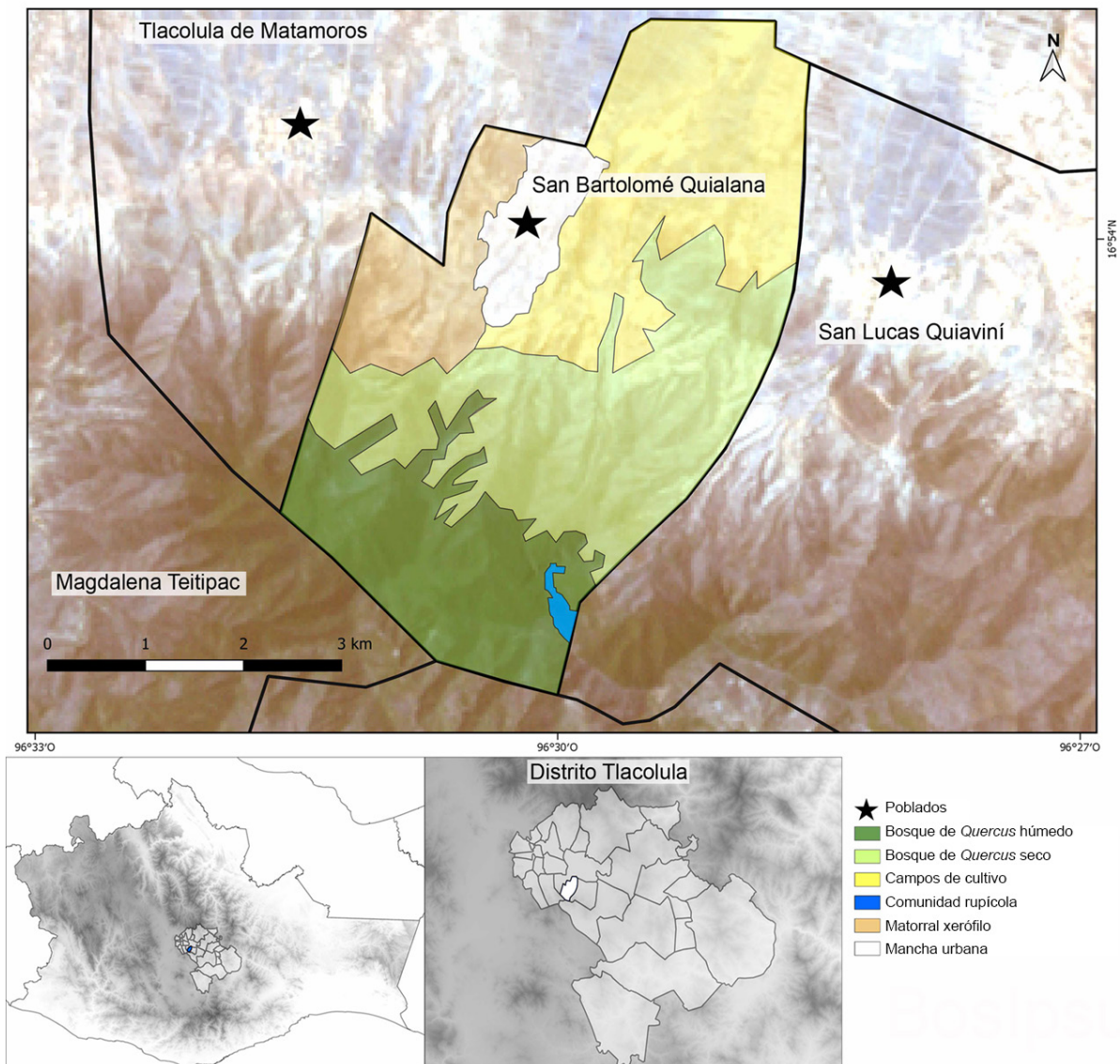
**Cuadro 4:** Especies presentes en el Cerro Giubldan, municipio San Bartolomé Quialana, Oaxaca, México, que se encuentran en la Lista Roja de la IUCN (IUCN, 2010), EN=En peligro, VU=Vulnerable, NT=Casi amenazada y LC=Preocupación menor.

Familias	Especies	Estatus IUCN
Araliaceae	<i>Oreopanax xalapensis</i> (Kunth) Decne. & Planch	NT
Asteraceae	<i>Montanoa revealii</i> H. Rob.	EN
Asteraceae	<i>Podachaenium eminens</i> (Lag.) Sch. Bip.	LC
Berberidaceae	<i>Berberis moranensis</i> Schult. & Schult. f.	VU
Ericaceae	<i>Arbutus xalapensis</i> Kunth	LC
Ericaceae	<i>Arctostaphylos pungens</i> Kunth	LC
Fagaceae	<i>Quercus glabrescens</i> Benth.	VU
Fagaceae	<i>Quercus sartorii</i> Liebm	EN
Fagaceae	<i>Quercus laurina</i> Bonpl.	LC
Fagaceae	<i>Quercus rugosa</i> Née	LC
Garryaceae	<i>Garrya laurifolia</i> Hartw. ex Benth.	VU
Lauraceae	<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	VU
Meliaceae	<i>Cedrela oaxacensis</i> C. DC. & Rose	EN
Rhamnaceae	<i>Ceanothus caeruleus</i> Lag.	LC
Rosaceae	<i>Cercocarpus macrophyllus</i> C.K. Schneid.	LC
Rosaceae	<i>Prunus serotina</i> Ehrh. subsp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh	LC
Sabiaceae	<i>Meliosma dentata</i> (Liebm.) Urb	NT
Salicaceae	<i>Xylosma flexuosa</i> (Kunth) Hemsl.	LC
Scrophulariaceae	<i>Buddleja parviflora</i> Kunth	LC
Solanaceae	<i>Solanum lanceolatum</i> Cav.	LC
Solanaceae	<i>Solanum pubigerum</i> Dunal	LC





**Figura 4:** Curvas de acumulación de especies presentes en el Cerro Giubldan, municipio San Bartolomé Quialana, Oaxaca, México, construidas mediante métodos no paramétricos para cuantificar el esfuerzo de muestreo.



**Figura 5:** Distribución de las comunidades vegetales presentes en el Cerro Giubldan, municipio San Bartolomé Quialana, Oaxaca, México.

Asteraceae, sobre todo en las zonas más húmedas de las cañadas (Apéndice).

#### Bosque de *Quercus* seco

Se distribuye al sur-suroeste del municipio, en laderas con exposición norte del Cerro Giubldan, abarca una extensión de 7.7 km<sup>2</sup>, entre 1750 y 2200 m s.n.m., en pendientes de 10-20%, sobre suelos arenosos con rocas sedimentarias. La acumulación de materia orgánica es escasa, los estratos arbóreo y arbustivo no están claramente diferenciados ya que algunos arbustos llegan a medir hasta 5 o 6 m de alto. Este bosque está dominado por árboles caducifolios del género *Quercus*, además de *Arbutus xalapensis* Kunth, *Cedrela oaxacensis* C. DC. & Rose, *Leucaena esculenta* (DC.) Benth., *Pterostemon rotundifolius* Ramírez, *Juniperus flaccida* Schltl. y algunos individuos de *Pinus devoniana* Lindl. El estrato arbustivo está conformado por elementos florísticos tanto de bosque tropical caducifolio como de bosque de *Quercus*, mientras que el herbáceo presentó gran variedad de formas y hábitos de crecimiento; los grupos más representativos fueron Asteraceae, Fabaceae, Orchidaceae y Poaceae (Apéndice).

#### Matorral xerófilo

Está ubicado al oeste del municipio, cubre una superficie de 3.1 km<sup>2</sup> en las laderas bajas del Cerro Giubldan en colindancias con la comunidad de San Marcos Tlapazola, municipio Tlacolula de Matamoros. Se localiza entre 1700 y 2300 m s.n.m., en pendientes de entre 5 y 15%, sobre rocas calizas y suelos poco profundos (8 cm), con escasa acumulación de materia orgánica. Los elementos florísticos dominantes están representados por *Agave*, *Bursera* Jacq. ex L., *Dasyliirion* Zucc., *Eysenhardtia* Kunth, *Mimosa* L., *Opuntia* Mill., *Rhus* L. y *Zanthoxylum* L. (Apéndice). Los estratos no están bien definidos y la comunidad alcanza una altura promedio de 2.5 m, el elemento herbáceo domina las zonas abiertas, mientras que los árboles miden hasta 3 m de alto y se presentan de forma aislada. Las hierbas son especies conspicuas durante la temporada de lluvia, pues la mayoría son anuales (Apéndice).

#### Comunidad rupícola

Está ubicada en el extremo sur del municipio, abarca un área pequeña de 1.5 km<sup>2</sup> en la parte más alta del Cerro Giubldan

entre 2750 y 2930 m s.n.m. Se localiza sobre afloramientos rocosos calizos de origen sedimentario donde la materia orgánica se restringe a las oquedades de las rocas. En esta zona se colectaron especies diferentes a las encontradas en las comunidades vegetales antes mencionadas (Apéndice). La comunidad rupícola se registra y describe por primera vez para las montañas de los Valles Centrales de Oaxaca, aunque es probable que se encuentre en la cima de otros cerros altos de la región.

## Discusión

En este trabajo se registraron 100 familias, 308 géneros y 535 especies que, al ser comparadas con aquellas publicadas por García-Mendoza y Meave (2012), representan 37.4% de las familias del estado, 16.27% de los géneros y 5.94% de las especies. El número reportado en San Bartolomé Quialana contribuye con el porcentaje más alto registrado hasta ahora para la Región de los Valles Centrales de Oaxaca, comparado con los de Saynes (1989) y Werling (2001). Con base en otros estudios florísticos estatales, la suma específica es equiparable a los de García-Mendoza (1983), Solano (1997), Acosta et al. (2003) y Mendoza Díaz (2012), pero inferior a las presentadas por Pérez-García et al. (2001), Figueroa Brito y Guzmán Rivera (2005) y Sandoval Gutiérrez (2015).

En la flora del municipio, las Magnoliophyta concentran 93% de la riqueza de especies. Las Eudicotiledóneas tienen el mayor número de taxones, 17 familias reúnen 53.7% de las especies y cuatro de ellas (Asteraceae, Fabaceae, Orchidaceae y Lamiaceae) se incluyen dentro de las 25 familias más diversas en México (Villaseñor, 2016). Este patrón de distribución es similar al que reportan otros estudios florísticos en la región sur-sureste del país (Figueroa Brito y Guzmán Rivera, 2005; Mendoza Díaz, 2012; Pérez-Farrera et al., 2012; Cabrera-Luna et al., 2015; Martínez-Icó et al., 2015; Morales-Saldaña et al., 2015).

El género con la mayor diversidad fue *Salvia* con 14 especies, que representan 16.6% de las 93 presentes en Oaxaca y 4.2% de las 306 registradas para México (Martínez-Gordillo et al., 2017). En segundo lugar se encuentra *Quercus* con nueve, equivalente a 11.6% de las 77 para Oaxaca y 5.1% de las 174 presentes en territorio mexicano (Villaseñor, 2016). *Agave*, *Echeveria* y *Solanum* registraron

siete y *Lamourouxia* Kunth, seis; mientras que nueve géneros tienen cinco especies cada uno (Cuadro 2).

Con base en García-Mendoza y Meave (2012) se documentaron, en el Cerro Giubldan, 167 especies endémicas de México, lo que constituye 31.4% de la flora del área de estudio; de estas, 20 se restringen solo al estado (3%). La familia con mayor endemismo específico es Asteraceae con 36 especies, después están Asparagaceae (11), Crassulaceae (11), Cactaceae (9) y Apocynaceae (7).

El tipo de vegetación con mayor extensión es el bosque de *Quercus*; también es el más diverso con 393 de las 535 especies, lo que corresponde con 73.5% de la vegetación del área de estudio. Datos similares se reportaron para la Sierra de San Felipe (Saynes, 1989) y es equivalente al patrón, a nivel nacional, para los bosques templados (Rzedowski, 1978; González-Medrano, 2004). La vegetación del cerro es muy heterogénea. Las cañadas húmedas se encuentran dominadas por *Quercus sartorii* Liebm. y *Q. glaucooides* M. Martens & Galeotti; en la cima se distribuye *Quercus laurina* Bonpl., *Q. ocoteifolia* Liebm. y *Q. acutifolia* Née; en las laderas, *Q. castanea* Née, *Q. conspersa* Benth., *Q. glabrescens* Benth., *Q. rugosa* Née y *Q. deserticola* Trel., especies también registradas en los bosques de encino y encino-pino de la Sierra Norte de Oaxaca (Figuroa Brito y Guzmán Rivera, 2005).

En el matorral xerófilo, las especies que se registraron se comparten, principalmente, con la cuenca del Río Tehuantepec (Acosta et al., 2003) y el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, perteneciente a la región biogeográfica Depresión del Balsas (Valiente-Banuet et al., 2000); entre ellas, *Agave karwinskii* Zucc., *A. potatorum* Zucc., *Croton ciliatoglandulifer* Ortega, *Dasylyrion serratifolium* (Karw. ex Schult. f.) Zucc., *Rhus standleyi* F.A. Barkley, *Rhus virens* Lindh. ex A. Gray, *Wimmeria lanceolata* Rose, *Yucca periculosa* Baker y *Zanthoxylum limoncello* Planch. & Oerst.

## Conclusiones

En el Cerro Giubldan se registran 535 especies de plantas vasculares, lo que representa 77.6% de la flora del área de estudio. La mayor riqueza corresponde a herbáceas, seguidas de arbustos y árboles. Un esfuerzo de muestreo mayor, dirigido a la recolecta de hierbas, puede elevar considerablemente estos resultados; especialmente en las familias Asteraceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Lamiaceae,

Orchidaceae, Poaceae, Rubiaceae y Solanaceae, ya que es altamente probable que haya especies que no fueron recolectadas y al hacerlo, aumentará el número de plantas conocidas para los Valles Centrales de Oaxaca. De las cuatro comunidades vegetales identificadas, el bosque de *Quercus* seco presentó la mayor superficie (27%) y registró el mayor número de especies, seguido del bosque de *Quercus* húmedo y el matorral xerófilo. El estudio realizado será un referente en futuros proyectos de conservación, uso y manejo de los recursos naturales en esta área geográfica.

## Contribución de autores

AJGM, GGA y JAP concibieron y diseñaron el estudio. JAP realizó los análisis, AJGM, GGA y JAP contribuyeron a la adquisición e interpretación de datos. JAP escribió el manuscrito con la ayuda de GGA y AJGM. Todos los autores contribuyeron a la discusión, revisión y aprobación del manuscrito final.

## Financiamiento

Este estudio fue financiado con recursos personales de todos los autores.

## Agradecimientos

Se agradece a las autoridades del Comisariado de Bienes Comunales del municipio San Bartolomé Quialana, por facilitar los permisos para realizar esta investigación en su territorio. Asimismo, al personal y curadores del herbario MEXU. Se agradece a P. Carrillo-Reyes, A. Borhidi, J. L. Villaseñor, G. Munguía-Lino, E. Pérez-Calix, G. A. Salazar-Chávez, V. Steinmann y S. Valencia-Avalos, por la determinación de las plantas de su especialidad. Un agradecimiento especial a A. Cruz-Gómez, D. Sandoval, I. Sánchez-Cruz, J. J. Sánchez-Martínez, M. Hernández-Hernández, por su valioso apoyo en el trabajo de campo y como guías en los recorridos, y a T. Vázquez-Pérez, por el asesoramiento en la elaboración de los mapas. Se agradece a los revisores anónimos los comentarios y sugerencias que contribuyeron a mejorar la calidad del manuscrito.

## Literatura citada

ABACo A.C. 2015. FAMEX: Clave taxonómica para familias de plantas con flores (Magnoliophyta) de México. <http://www.abatax.abacoac.org> (consultado agosto de 2015).

- Acosta, S., A. Flores, A. Saynes, R. Aguilar y G. Manzanero. 2003. Vegetación y flora de una zona semiárida de la cuenca alta del Rio Tehuantepec, Oaxaca, México. *Polibotánica* 16: 125-152.
- Alfaro-Sánchez, G. 2004. Suelos. In: García-Mendoza, A. J., M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.). *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México-Fondo Oaxaqueño para la conservación de la naturaleza-World Wildlife Fund. México, D.F., México. pp. 55-66.
- APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society* 181(1): 1-20. DOI: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Aragón-Parada, J. 2015. Listado florístico y tipos de vegetación del Cerro Giubldan (Picacho), San Bartolomé Quialana, Tlacolula, Oaxaca. Tesis de licenciatura. Universidad de la Sierra Juárez. Oaxaca, México. 149 pp.
- Arias-Montes, S., S. Gama-López y L. U. Guzmán-Cruz. 1997. Cactaceae. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán* 14: 1-142.
- Arreguín-Sánchez, M. de la L. 1986. Pteridófitas. In: Lot, A. y F. Chiang (eds.). *Manual de Herbario*. Consejo Nacional de la Flora de México. México, D.F., México. Pp. 103-112.
- Bautista-Hernández, E. C., S. Monks y G. Pulido-Flores. 2013. Los parásitos y el estudio de su biodiversidad: un enfoque sobre los estimadores de la riqueza de especies. In: Pulido-Flores, G. y S. Monks (eds.). *Estudios científicos en el estado de Hidalgo y zonas aledañas*, Vol. II. University of Nebraska. Lincoln, EUA. Pp. 13-17.
- Bravo-Hollis, H. 1960. Algunos datos acerca de la vegetación del Estado de Oaxaca. *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos* 16: 31-48.
- Cabrera-Luna, J. A., H. E. Huerta-Cantera, P. Salinas-Soto y D. Olvera-Valerio. 2015. Flora y vegetación de la sierra El Rincón, Querétaro y Michoacán, México. *Botanical Sciences* 93(3): 615-632. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.168>
- Carranza, E. 2007. Familia Convolvulaceae I. *Flora del Bajío y de regiones adyacentes* 151: 1-131.
- Cayuela, L., I. Granzow-de la Cerda, F. S. Albuquerque y D. J. Golicher. 2012. Taxonstand: An R package for species names standardization in vegetation database. *Methods in Ecology and Evolution* 3: 1078-1083. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.2041-210x.2012.00232.x>
- Centeno-García, E. 2004. Configuración geológica del estado. In: García-Mendoza, A. J., M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.). *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México-Fondo Oaxaqueño para la conservación de la naturaleza-World Wildlife Fund. México, D.F., México. Pp. 29-42.
- Christenhusz, M. J. M., J. L. Reveal, A. Farjon, M. F. Gardner, R. R. Mill y M. W. Chase. 2011. A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. *Phytotaxa* 19: 55-70. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.19.1.3>
- CITES. 2020. Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre apéndices I, II y III. <https://cites.org/esp> (consultado febrero de 2021).
- Colwell, R. K. 2004. ESTIMATES: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples, Version 9.0. <http://viceroy.eeb.uconn.edu/EstimateS/index.html> (consultado mayo de 2015).
- De Ávila, A. 2008. La diversidad lingüística y el conocimiento etnobiológico. In: Soberón, J., G. Halffter y J. Llorente-Bousquets (eds.). Vol. I: *Conocimiento Actual de la Biodiversidad*, Capital Natural de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F., México. Pp. 497-556.
- Durán-Espinosa, C. 2006. Scrophulariaceae. *Flora de Veracruz* 139: 1-49.
- Espejel, I. 1983. Garryaceae. *Flora de Veracruz* 33: 1-9.
- Figueroa Brito, S. y F. Y. Guzmán Rivera. 2005. Listado florístico en el municipio de Capulalpam de Méndez, Distrito de Ixtlán de Juárez, Oaxaca. Tesis de licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., México. 173 pp.
- García, E. 2004. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Serie libros núm. 6. Instituto de Geografía, Universidad Autónoma de México. México, D.F., México. 219 pp.
- García-Cruz, J. y V. Sosa. 1998. Orchidaceae I. Claves de subfamilias y tribus. *Flora de Veracruz* 106: 1-15.
- García-Mendoza, A. J. 1983. Estudio ecológico-florístico de una porción de la Sierra de Tamazulapan, distrito de Teposcolula, Oaxaca, México. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., México. 112 pp.

- García-Mendoza, A. J. y J. A. Meave. 2012. Diversidad florística de Oaxaca: de musgos a angiospermas (colección y lista de especies). 2a ed. Universidad Nacional Autónoma de México-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable. México, D.F., México. 351 pp.
- García-Mendoza, A. J., J. M. Ordoñez y M. Briones-Salas. 2004. Biodiversidad de Oaxaca, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México-Fondo Oaxaqueño para la conservación de la naturaleza-World Wildlife Fund. México, D.F., México. 605 pp.
- González-Medrano, F. 2004. Las comunidades vegetales de México. Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D.F., México. 88 pp.
- Graham, S. A. 1994. Lythraceae. Flora del Bajío y de regiones adyacentes 24: 1-62.
- INEGI. 2004. Carta topográfica E14D58: Tlacolula de Matamoros, Oaxaca. Escala 1:50,000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México, D.F., México.
- INEGI. 2013. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: San Bartolomé Quialana, Oaxaca. Clave geoestadística 20118. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México, D.F., México. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=20> (consultado enero de 2014).
- INEGI. 2015. Imagen satelital 24048\_10\_01\_22\_L5. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México, D.F., México.
- IUCN. 2010. The International Union for Conservation of Nature. Red List of Threatened Species, v. 2015.4. <http://www.iucnredlist.org/> (consultado junio de 2015).
- JSTOR. 2016. Portal global plants. <https://plants.jstor.org/> (consultado junio, 2016).
- Martínez-Gordillo, M., B. Bedolla-García, G. Cornejo-Tenorio, I. Fragoso-Martínez, M. del R. García-Peña, J. G. González-Gallegos, S. I. Lara-Cabrera y S. Zamudio. 2017. Lamiaceae de México. Botanical Sciences 95(4): 780-806. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.1871>
- Martínez-Icó, M., W. Cetzal-Ix, E. Noguera-Sevelli y R. Hernández-Juárez. 2015. Flora vascular de la comunidad de Bazom, Los Altos de Chiapas, México. Botanical Sciences 93(1): 53-72. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.136>
- McVaugh, R. 1985. Orchidaceae. Flora Novo-Galiciana 16: 1-383.
- McVaugh, R. 1987. Leguminosae. Flora Novo-Galiciana 5: 1-786.
- McVaugh, R. 1989. Bromeliaceae to Dioscoreaceae. Flora Novo-Galiciana 15: 1-398.
- Medina-Lemos, R. 2008. Burseraceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 66: 1-82.
- Medina-Lemos, R. 2009. Anacardiaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 71: 1-60.
- Mendoza Díaz, N. 2012. Flora y vegetación de Santa María Sola, Oaxaca. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., México. 130 pp.
- Mickel, J. T. y A. Smith. 2004. The pteridophytes of Mexico. Memoirs of the New York Botanical Garden 88: 1-1054. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm71.2005.1131>
- Morales-Saldaña, S., E. Martínez-Ambríz y Á. S. Valencia. 2015. Estudio florístico y de la vegetación del municipio de Buenavista de Cuéllar, Guerrero, México. Botanical Sciences 93(1): 73-95. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.234>
- Ortiz, P. M. A., J. R. S. Hernández y J. M. M. Figueroa. 2004. Reconocimiento fisiográfico y geomorfológico. In: García-Mendoza, A. J., M. J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds.). Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México-Fondo Oaxaqueño para la conservación de la naturaleza-World Wildlife Fund. México, D.F., México. Pp. 43-54.
- Palacio, P. J. L., M. T. Sánchez-Salazar, J. M. I. Casado, E. F. Propin, J. C. Delgado, A. M. Velázquez, L. B. Chias, M. I. A. Ortiz, J. S. González, G. F. Negrete, J. M. Gabriel, R. H. Márquez, T. M. Niedo, R. R. Jiménez, E. L. Muñoz, D. N. Ocaña, E. A. Juárez, C. G. Anzaldo, J. C. E. Hernández, K. C. Valderrama, J. C. Rodríguez, J. M. C. Campos, H. C. Vera y C. G. R. Camacho. 2004. Indicadores para la caracterización y el ordenamiento territorial. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geografía y Secretaría de Desarrollo Social. México, D.F., México. 162 pp.
- Pérez-Calix, E. 2008. Crassulaceae. Flora del Bajío y de regiones adyacentes 156: 1-143.
- Pérez-Farrera, M. A., R. Martínez-Camilo, N. Martínez-Meléndez, O. Farrera-Sarmiento y S. Maza-Villalobos. 2012. Listado florístico del Cerro Quetzal (polígono III) de la reserva de

- la biosfera El Triunfo, Chiapas, México. *Botanical Sciences* 90(2): 113-142. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.479>
- Pérez-García, E. A., J. Meave y C. Gallardo. 2001. Vegetación y flora de la región de Nizanda, Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México. *Acta Botanica Mexicana* 56: 19-88. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm56.2001.879>
- PPG I. 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution* 54(6): 563-603. DOI: <https://doi.org/10.1111/jse.12229>
- Quantum GIS Development Team. 2014. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. República Checa. <https://qgis.org/es/site/forusers/download.html>
- R Development Core Team. 2020. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. <http://www.R-project.org/>
- REMI. 2015. Red Mundial de Información sobre la Biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D.F., México. [http://www.conabio.gob.mx/remib/doctos/remib\\_esp.html](http://www.conabio.gob.mx/remib/doctos/remib_esp.html) (consultado 2014-2015).
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México, D.F., México. 432 pp.
- Rzedowski, J. y G. Calderón de Rzedowski. 2005a. Flora Fanerógama del Valle de México. 2a. ed., 1a. reimp., Instituto de Ecología A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán. 1406 pp.
- Rzedowski, J. y G. Calderón de Rzedowski. 2005b. Rosaceae. Flora del Bajío y de regiones adyacentes 135: 1-163.
- Sánchez, M. H. 1986. Suculentas. In: Lot, A. y F. Chiang (eds.). Manual de Herbario. Consejo Nacional de la Flora de México. México, D.F., México. Pp. 103-112.
- Sandoval Gutiérrez, D. 2015. Flora y vegetación de la cuenca media del Río Verde, municipio de Santiago Yosondúa, Tlaxiaco, Oaxaca, México. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., México. 195 pp.
- Saynes, V. A. 1989. Contribución al Conocimiento Florístico y Fitogeográfico de la Vertiente Sur de la Sierra de San Felipe Distrito Centro. Oaxaca. Tesis de licenciatura. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., México. 106 pp.
- SEMARNAT. 2010. NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Diario Oficial de la Federación. Cd. Mx., México. [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5173091&fecha=30/12/2010](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5173091&fecha=30/12/2010)
- Solano, H. L. 1997. Estudio florístico y descripción de la vegetación del Municipio de Asunción Cuyotepeji, Distrito de Huajuapán de León, Oaxaca, México. *Polibotánica* 5: 37-75.
- Sosa, V., B. G. Schubert y A. Gómez-Pompa. 1987. Dioscoreaceae. *Flora de Veracruz* 53: 1-49.
- Thiers, B. 2019. Continuously updated. Index Herbariorum, a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Gardens Virtual Herbarium. New York, USA. <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (consultado octubre de 2020).
- Torres-Colín, R. 2004. Tipos de vegetación. In: García-Mendoza, A. J., M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.). Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México-Fondo Oaxaqueño para la conservación de la naturaleza-World Wildlife Fund. México, D.F., México. pp. 105-117.
- TPL. 2018. The Plant List, V. 1.1. <http://www.theplantlist.org/> (consultado junio de 2020).
- TROPICOS. 2020. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Saint Louis, USA. <http://www.tropicos.org> (consultado junio de 2020).
- UNIBIO. 2015. Unidad de Informática para la Biodiversidad. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. <http://unibio.unam.mx/minero/index.jsp?accion=sc&colecciones=MEXU,Herbario> (consultado agosto de 2015).
- Valdés, R. J. y K. W. Allred. 2010. Poaceae III; Tribu Aristideae. *Flora de Veracruz* 151: 1-37.
- Valiente-Banuet, A., A. Casas-Alcántara, A. Dávila, N. Flores-Hernández, M. Arizmendi, J. L. Villaseñor y R. J. Ortega. 2000. La vegetación del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 67: 24-74. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.1625>
- Villarreal, Q. J. A. 2003. Familia Compositae, Tribu Tageteae. Flora del Bajío y de regiones adyacentes 113: 1-89.

- Villaseñor, J. L. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 87: 559-903. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2016.06.017>
- Wendt, T. 1986. Árboles. In: Lot, A. y F. Chiang (eds.). *Manual de Herbario*. Consejo Nacional de la Flora de México. México, D.F., México. Pp. 103-112.
- Werling, R. 2001. The Lagolaveche flora: trees and shrubs of a tropical deciduous forest in Oaxaca, México. Tesis de maestría. Arizona State University. México, D.F., USA. 348 pp.
- Zamudio-Ruiz, S. 2005. Lentibulariaceae. *Flora del Bajío y de regiones adyacentes* 136: 1-66.

**Apéndice.** Listado florístico del Cerro Giubldan, municipio San Bartolomé Quialana, distrito Tlacolula, Oaxaca, México. La lista se presenta en orden alfabético por familia, género y especie y está dividida en los siguientes grupos: Lycopodiopsida, Polypodiopsida, Pinopsida, Magnólidas, Monocotiledóneas y Eudicotiledóneas. \*=endémica de México, \*\*=endémica de Oaxaca, °=Especie introducida, “=Especie nativa cultivada, !=Nuevos registros para Oaxaca. Categorías establecidas con base en la IUCN (2010); se incluyen las reportadas en CITES (2020), EN=en peligro, NT=casi amenazada, VU=vulnerable, LC=preocupación menor. Categorías establecidas con base en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT, 2010), A=Amenazada, P=En peligro de extinción, Pr=Sujetas a protección especial. Forma de vida según Rzedowski (1978): H=Hierba, Ar=Arbusto, A=Árbol, E=Epífita, R=Rupícola, T=Trepadora incluidas lianas, He=Hemiparásita, Pa=parásitas. Comunidades vegetales: BQH=Bosque de *Quercus* húmedo, BQS=Bosque de *Quercus* seco, MX=Matorral xerófilo, CR=Comunidad rupícola. Los ejemplares colectados se depositaron en los herbarios IEB (Instituto de Ecología, A.C., Centro Regional del Bajío), IBUG (Universidad de Guadalajara), MEXU (Universidad Nacional Autónoma de México) (Acrónimos según Thiers, 2019) y HUNSIJ (acrónimo tentativo para las plantas depositadas en el Herbario de La Universidad de la Sierra Juárez).

## LYCOPODIOPSIDA

### Lycopodiaceae

*Phlegmariurus taxifolius* (Sw.) Á. Löve & D. Löve  
H. CR. J. Aragón et al. 302 (HUNSIJ, MEXU)

### Selaginellaceae

\*\**Selaginella basipilosa* Valdespino

H. MX. J. Aragón et al. 884 (HUNSIJ)

\**Selaginella notohybrida* Valdespino

H. MX/CR. J. Aragón et al. 847 (HUNSIJ), 1056 (HUNSIJ)

## POLYPODIOPSIDA

### Aspleniaceae

*Asplenium blepharophorum* Bertol.

H. BQH. J. Aragón et al. 285 (HUNSIJ)

*Asplenium monanthes* L.

H. BQH. J. Aragón et al. 283 (HUNSIJ), 287 (HUNSIJ),  
291 (HUNSIJ), 488 (HUNSIJ)

*Asplenium praemorsum* Sw.

H. BQH. J. Aragón et al. 308 (HUNSIJ), 765 (HUNSIJ)

*Asplenium pteropus* Kaulf

H. BQH. J. Aragón et al. 284 (HUNSIJ)

### Dryopteridaceae

\**Elaphoglossum pringlei* (Davenp.) C. Chr.

R. BQH/BQS. J. Aragón et al. 862 (HUNSIJ), 867  
(HUNSIJ)

*Phanerophlebia nobilis* (Schltdl. & Cham.) C. Presl.

H. BQH. J. Aragón et al. 224 (HUNSIJ), 290 (HUNSIJ,  
MEXU), 541 (HUNSIJ, MEXU)

*Polystichum distans* E. Fourn.

H. BQH. J. Aragón et al. 967 (HUNSIJ), 968 (HUNSIJ)

### Equisetaceae

*Equisetum hyemale* L.

H. BQH. J. Aragón et al. 248 (HUNSIJ), 775 (HUNSIJ)

### Polypodiaceae

*Campyloneurum angustifolium* (Sw.) Fée

R. BQH. J. Aragón et al. 227 (HUNSIJ)

*Campyloneurum ensifolium* (Willd.) J. Sm.

R. BQH/BQS. J. Aragón et al. 536 (HUNSIJ), 799  
(HUNSIJ)

*Campyloneurum xalapense* Fée

R. BQH. J. Aragón et al. 783 (HUNSIJ)

*Pleopeltis crassinervata* (Fée) T. Moore

H. BQH. J. Aragón et al. 325 (HUNSIJ)

\**Pleopeltis madrensis* (J. Sm.) A.R. Sm & Tejero

H. BQH/BQS. J. Aragón et al. 348 (HUNSIJ, MEXU),  
519 (HUNSIJ, MEXU)

*Pleopeltis mexicana* (Fée) Mickel & Beitel

E. BQH/BQS. J. Aragón et al. 417 (HUNSIJ)

*Pleopeltis polylepis* (Roemer ex Kunze) T. Moore

E. BQH. J. Aragón et al. 801 (HUNSIJ)

*Pleopeltis plebeia* (Schltdl. & Cham.) A.R. Sm & Tejero

H. BQH. J. Aragón et al. 782 (HUNSIJ)

*Polypodium polypodioides* (L.) Watt

E. BQH/BQS. J. Aragón et al. 403 (HUNSIJ), 743  
(HUNSIJ)

*Polypodium puberulum* Schltdl. & Cham.

H. BQH. J. Aragón et al. 860 (HUNSIJ)

*Polypodium subpetiolatum* Hook

H. BQH. J. Aragón et al. 781 (HUNSIJ)

### Pteridaceae

*Adiantum amplum* C. Presl.

H. BQH. J. Aragón et al. 503 (HUNSIJ)

*Adiantum andicola* Liebm.

H. BQH/CR. J. Aragón et al. 763 (HUNSIJ), 286  
(HUNSIJ)

*Astrolepis laevis* (M. Martens & Galeotti) Mickel

H. BQH/CR. J. Aragón et al. 562 (HUNSIJ)

*Cheilanthes pyramidalis* Fée

H. BQS/MX. J. Aragón et al. 428 (HUNSIJ, MEXU),



Apéndice. Continuación.

742 (HUNSIJ, MEXU), 865 (HUNSIJ, MEXU)

*Myriopteris aurea* (Poir.) Grusz & Windham

H. BQH. *J. Aragón et al.* 388 (HUNSIJ)

*Myriopteris myriophylla* Desv.

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 359 (HUNSIJ)

*Pellaea cordifolia* (Sessé & Moc.) A.R.Sm.

H. BQS. *J. Aragón et al.* 955 (HUNSIJ)

*Pellaea ovata* (Desv.) Weath.

H. BQS. *J. Aragón et al.* 402 (HUNSIJ)

*Pellaea ternifolia* (Cav.) Link

H. BQS. *J. Aragón et al.* 387 (HUNSIJ)

## PINOPSIDA

### Cupressaceae

*Juniperus flaccida* Schltldl.

A. BQS. *J. Aragón et al.* 1118 (HUNSIJ)

### Pinaceae

*Pinus devoniana* Lindl.

A. BQS. *J. Aragón et al.* 800 (HUNSIJ)

*Pinus pseudostrobus* Lindl.

A. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 277 (HUNSIJ)

## MAGNÓLIDAS

### Annonaceae

*Annona cherimola* Mill.

A. BQS. *J. Aragón et al.* 374 (HUNSIJ)

### Lauraceae

*Litsea glaucescens* Kunth

P/VU. A. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 222 (HUNSIJ, MEXU), 556 (HUNSIJ, MEXU)

*Persea americana* Mill.

A. BQS. *J. Aragón et al.* 246 (HUNSIJ)

### Piperaceae

*Peperomia bracteata* A.W. Hill.

E. BQH. *J. Aragón et al.* 395 (HUNSIJ, MEXU), 885 (HUNSIJ, MEXU)

\**Peperomia leptophylla* Miq.

E. BQH. *J. Aragón et al.* 220 (HUNSIJ), 560 (HUNSIJ, MEXU), 771 (HUNSIJ, MEXU)

*Peperomia glabella* (Sw.) A. Dietr.

E. BQH. *J. Aragón et al.* 559 (MEXU)

*Peperomia quadrifolia* (L.) Kunth

E. BQH. *J. Aragón et al.* 766 (HUNSIJ, MEXU), 321 (HUNSIJ, MEXU)

*Piper auritum* Kunth

H. BQH. *J. Aragón et al.* 250 (HUNSIJ)

## MONOCOTILEDÓNEAS

### Alstroemeriaceae

*Bomarea edulis* (Tussac) Herb.

T. BQH. *J. Aragón et al.* 545 (HUNSIJ), 569 (MEXU, HUNSIJ)

### Asparagaceae

*Agave americana* L. var. *americana*

Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 305 (HUNSIJ, MEXU)

*Agave angustifolia* Haw. var. *angustifolia*

Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 453a (HUNSIJ, MEXU)

\**Agave atrovirens* Karw. ex Salm-Dyck var. *atrovirens*

Ar. BQH/CR. *J. Aragón et al.* 1019 (HUNSIJ, MEXU)

*Agave ghiesbreghtii* Lem. ex Jacobi

Ar. CR. *J. Aragón et al.* 1040a (HUNSIJ, MEXU)

\**Agave karwinskii* Zucc.

Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 452 (HUNSIJ, MEXU)

\**Agave potatorum* Zucc.

Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 1119 (HUNSIJ, MEXU)

\**Agave salmiana* Otto ex Salm-Dyck var. *salmiana*

Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 762 (HUNSIJ, MEXU)

\**Dasyilirion serratifolium* (Karw. ex Schult. f.) Zucc.

Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 468 (HUNSIJ), 469 (HUNSIJ, MEXU)

\**Echeandia echeandioides* (Schltldl.) Cruden

H. MX. *J. Aragón et al.* 500 (HUNSIJ, MEXU)

\*\**Echeandia montealbanensis* Cruden

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 712 (HUNSIJ, MEXU)

*Echeandia reflexa* (Cav.) Rose

H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 832 (HUNSIJ, MEXU)

\**Manfreda pringlei* Rose

H. BQH. *J. Aragón et al.* 512 (HUNSIJ, MEXU)

\*\**Milla oaxacana* Ravenna

H. MX. *J. Aragón et al.* 391 (HUNSIJ), 470 (HUNSIJ, MEXU), 476 (HUNSIJ, MEXU)

\**Nolina longifolia* (Karw. ex Schult. f.) Hemsl.

A. BQH/CR. *J. Aragón et al.* 1080 (HUNSIJ), 1084 (HUNSIJ, MEXU)

\**Yucca periculosa* Baker

A. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 296 (HUNSIJ, MEXU)

### Bromeliaceae

\*\**Hechtia oaxacana* Burt-Utley, Utley & García-Mend.

## Apéndice. Continuación.

- H. MX. *J. Aragón et al.* 414 (HUNSIJ)
- \**Tillandsia bourgaei* Baker  
E. BQH. *J. Aragón et al.* 923 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Tillandsia oaxacana* L.B. Sm.  
E. CR. *J. Aragón et al.* 1083 (HUNSIJ). 1115 (HUNSIJ, MEXU)
- Tillandsia recurvata* (L.) L.  
E. MX. *J. Aragón et al.* 897 (HUNSIJ, MEXU)
- \*\**Tillandsia sierrajuarezensis* Matuda  
E. BQH. *J. Aragón et al.* 1002 (MEXU, HUNSIJ)
- Tillandsia* L. sp.  
E. BQH. *J. Aragón et al.* 1001 (HUNSIJ)
- Commelinaceae**
- \**Callisia insignis* C.B. Clarke  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 841 (HUNSIJ, MEXU)
- Commelina diffusa* Burm. f.  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 381 (HUNSIJ, MEXU)
- Commelina tuberosa* L.  
H. CR. *J. Aragón et al.* 1095 (HUNSIJ)
- Gibasis triflora* (M. Martens & Galeotti) D.R. Hunt  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 564 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Gibasoides laxiflora* (C.B. Clarke) D.R. Hunt  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 496 (HUNSIJ, MEXU)
- \*\**Matudanthus nanus* (M. Martens & Galeotti) D.R. Hunt  
H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 315 (HUNSIJ), 318 (HUNSIJ, MEXU), 514 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Thyrsanthemum floribundum* (M. Martens & Galeotti) Pichon  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 401 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Thyrsanthemum macrophyllum* (Greenm.) Rohweder  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 460 (HUNSIJ, MEXU)
- Tradescantia commelinoides* Schult. & Schult.f.  
H. BQH/BQS/MX. *J. Aragón et al.* 508 (HUNSIJ), 537 (HUNSIJ), 773 (HUNSIJ), 802 (HUNSIJ, MEXU)
- Tradescantia crassifolia* Cav.  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 382 (HUNSIJ), 691 (HUNSIJ, MEXU)
- Cyperaceae**
- Bulbostylis capillaris* (L.) Kunth ex C.B. Clarke  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 852 (MEXU)
- Bulbostylis junciformis* (Kunth) C.B. Clarke  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 380 (MEXU, HUNSIJ)
- \**Carex spissa* L.H. Bailey var. *seatoniana* (L.H. Bailey) Kük.  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 1035 (HUNSIJ, MEXU)
- Carex standleyana* Steyererm.  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 727 (HUNSIJ, MEXU)
- Cyperus mutisii* (Kunth) Andersson  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 363 (HUNSIJ, MEXU)
- Cyperus panamensis* (C.B. Clarke) Britton ex Standl.  
H. BQH/BQS/MX. *J. Aragón et al.* 399 (HUNSIJ, MEXU), 453b (HUNSIJ), 553 (HUNSIJ, MEXU)
- Cyperus seslerioides* Kunth  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 400 (HUNSIJ, MEXU)
- Dioscoreaceae**
- \**Dioscorea dugesii* B.L. Rob.  
T. BQH. *J. Aragón et al.* 818 (MEXU)
- \**Dioscorea galeottiana* Kunth  
T. BQH. *J. Aragón et al.* 722 (MEXU)
- \**Dioscorea liebmanni* Uline  
T. BQH. *J. Aragón et al.* 575 (MEXU)
- Dioscorea polygonoides* Humb. & Bonpl. ex Willd.  
T. BQH. *J. Aragón et al.* 533 (MEXU)
- Hypoxidaceae**
- Hypoxis mexicana* Schult. & Schult.f.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 1337 (HUNSIJ)
- Iridaceae**
- °*Crocasmia × crocosmiiflora* (Lemoine) N.E.  
Br. H. BQS. *J. Aragón et al.* 338 (HUNSIJ)
- \**Sisyrinchium angustissimum* (B.L. Rob. & Greenm.) Greenm. & C.H. Thomps.  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 513 (HUNSIJ, MEXU)
- Sisyrinchium tenuifolium* Humb. & Bonpl. ex Willd.  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 455 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Tigridia galanthoides* Molseed  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 1113 (HUNSIJ)
- Melanthiaceae**
- \**Schoenocaulon tenuifolium* (M. Martens & Galeotti) B.L. Rob. & Greenm.  
H. BQH/BQS/CR. *J. Aragón et al.* 423 (HUNSIJ), 740 (HUNSIJ, MEXU), 1082 (HUNSIJ, MEXU)
- Orchidaceae**
- \**Artorima erubescens* (Lindl.) Dressler & G.E. Pollard  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 975 (MEXU)
- Aulosepalum pyramidale* (Lindl.) M.A. Dix & M.W. Dix.

## Apéndice. Continuación.

- H. BQS. *J. Aragón et al.* 925 (MEXU)  
*Bletia reflexa* Lindl.  
**VU.** R. BQS/CR. *J. Aragón et al.* 882 (HUNSIJ), 886 (HUNSIJ, MEXU), 1015 (HUNSIJ, MEXU)  
*Corallorhiza maculata* (Raf.) Raf.  
**VU.** H. BQH. *J. Aragón et al.* 511 (HUNSIJ), 529 (HUNSIJ, MEXU), 7221 (HUNSIJ, MEXU)  
*Corallorhiza odontorhiza* (Willd.) Poir. var. *pringlei* (Greenm.) Freudenstein  
**VU.** H. BQH. *J. Aragón et al.* 1112 (MEXU)  
 \**Cypripedium molle* Lindl.  
 H. BQS. *J. Aragón et al.* 416 (HUNSIJ, MEXU)  
 \**Deiregyne densiflora* (C. Schweinf.) Salazar & Soto Arenas  
 H. BQS. *J. Aragón et al.* 972 (MEXU)  
 \**Deiregyne diaphana* (Lindl.) Garay  
 H. MX. *J. Aragón et al.* 984 (MEXU)  
*Dichromanthus michuacanus* (Lex.) Salazar & Soto Arenas  
**VU.** H. BQS. *J. Aragón et al.* 880 (HUNSIJ, MEXU)  
 \**Epidendrum anisatum* Lex.  
 R. CR. *J. Aragón et al.* 258 (HUNSIJ, MEXU)  
*Funkiella parasitica* (A. Rich. & Galeotti) Salazar & Soto Arenas  
 H. BQH. *J. Aragón et al.* 1111a (HUNSIJ, MEXU)  
*Galeoglossum tubulosum* (Lindl.) Salazar & Soto Arenas  
 H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 881 (HUNSIJ), 883 (HUNSIJ, MEXU), 1116 (HUNSIJ, MEXU)  
*Goodyera striata* Rchb. f.  
 H. BQH. *J. Aragón et al.* 334 (HUNSIJ), 550 (HUNSIJ, MEXU), 790 (HUNSIJ, MEXU)  
 \**Govenia bella* E.W. Greenw.  
**VU.** H. BQH/CR. *J. Aragón et al.* 269 (HUNSIJ), 303 (HUNSIJ), 1078 (HUNSIJ, MEXU)  
 \**Govenia capitata* Lindl.  
**VU.** H. BQH. *J. Aragón et al.* 521 (HUNSIJ, MEXU)  
*Govenia superba* (La Llave & Lex.) Lindl.  
**VU.** H. BQH. *J. Aragón et al.* 339 (HUNSIJ), 520 (HUNSIJ, MEXU)  
 \*\**Habenaria ixtlanensis* E.W. Greenw.  
 H. BQS. *J. Aragón et al.* 516 (MEXU)  
*Habenaria strictissima* Rchb. f.  
**VU.** H. BQH. *J. Aragón et al.* 845 (MEXU)  
*Hexalectris grandiflora* (A. Rich. & Galeotti) L.O. Williams  
 H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 430 (HUNSIJ), 1040b (HUNSIJ, MEXU)  
 \**Laelia furfuracea* Lindl.  
 R. CR. *J. Aragón et al.* 521 (HUNSIJ, MEXU)  
*Malaxis fastigiata* (Rchb. f.) Kuntze  
 H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 510 (HUNSIJ), 1076 (HUNSIJ, MEXU), 1110 (HUNSIJ, MEXU)  
 \**Malaxis javesiae* (Rchb. f.) Ames  
 H. BQH. *J. Aragón et al.* 1111 (MEXU)  
 \**Malaxis unifolia* Michx.  
 H. BQH/BPC. *J. Aragón et al.* 425 (HUNSIJ), 479 (HUNSIJ), 866 (HUNSIJ, MEXU)  
*Oncidium brachyandrum* Lindl.  
 H. BQS/CR. *J. Aragón et al.* 480 (HUNSIJ, MEXU), 1034 (HUNSIJ, MEXU)  
*Ponthieva ephippium* Rchb. f.  
**VU.** H. BQS. *J. Aragón et al.* 509 (MEXU)  
*Prosthechea michuacana* (Lex.) W.E. Higgins  
**VU.** H. BQS/CR. *J. Aragón et al.* 986 (HUNSIJ), 1097 (HUNSIJ, MEXU)  
*Prosthechea varicosa* (Bateman ex Lindl.) W.E. Higgins  
**VU.** H. CR. *J. Aragón et al.* 817 (HUNSIJ, MEXU)  
 \**Rhynchostele cervantesii* (Lex.) Soto Arenas & Salazar subsp. *membranacea* (Lindl.) Soto Arenas & Salazar  
 A. E/R. BQH/CR. *J. Aragón et al.* 270 (HUNSIJ, MEXU), 976 (HUNSIJ, MEXU)  
*Sarcoglottis schaffneri* (Rchb.f.) Ames  
 H. BQS. *J. Aragón et al.* 877 (HUNSIJ), 878 (HUNSIJ, MEXU), 879 (HUNSIJ, MEXU)  
*Tamayorkis ehrenbergii* (Rchb.f.) R. González & Szlach.  
 H. BQH. *J. Aragón et al.* 1077 (MEXU)  
**Poaceae**  
 °*Arundo donax* L.  
 Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 1126 (HUNSIJ)  
*Aristida schiedeana* Trin. & Rupr.  
 H. MX. *J. Aragón et al.* 996 (HUNSIJ, MEXU)  
*Bouteloua triaena* (Trin. ex Spreng.) Scribn  
 H. BQS. *J. Aragón et al.* 716 (HUNSIJ, MEXU)  
*Muhlenbergia capillaris* (Lam.) Trin.  
 H. BQS. *J. Aragón et al.* 858 (HUNSIJ, MEXU)  
*Muhlenbergia emersleyi* Vasey  
 H. BQS. *J. Aragón et al.* 757 (HUNSIJ, MEXU)

**Apéndice.** Continuación.

*Muhlenbergia rigida* (Kunth) Kunth

H. BQS. *J. Aragón et al.* 856 (HUNSIJ, MEXU)

*Panicum hirticaule* J. Presl.

H. BQS. *J. Aragón et al.* 528b (HUNSIJ, MEXU)

*Schizachyrium scoparium* (Michx.) Nash

H. BQS. *J. Aragón et al.* 854 (HUNSIJ, MEXU)

*Setaria parviflora* (Poir.) Kerguélen

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 851 (HUNSIJ, MEXU),  
853 (HUNSIJ, MEXU)

*Zuloagaea bulbosa* (Kunth) E. Bess

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 398 (HUNSIJ), 478  
(HUNSIJ, MEXU)

### Smilacaceae

*Smilax moranensis* M. Martens & Galeotti

T. BQH. *J. Aragón et al.* 571 (HUNSIJ), 814 (HUNSIJ,  
MEXU)

### EUDICOTILEDÓNEAS

#### Acanthaceae

\**Dyschoriste microphylla* (Cav.) Kuntze

H. BQS. *J. Aragón et al.* 472 (HUNSIJ, MEXU)

*Pseuderanthemum praecox* (Benth.) Leonard

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 253 (HUNSIJ, MEXU)

*Ruellia lactea* Cav.

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 1053 (HUNSIJ), 1069  
(HUNSIJ, MEXU)

#### Amaranthaceae

*Gomphrena serrata* L.

H. BQS. *J. Aragón et al.* 834 (HUNSIJ)

*Iresine diffusa* Humb. & Bonpl. ex Willd.

H. BQH/BQS/MX. *J. Aragón et al.* 229 (HUNSIJ, MEXU)

#### Anacardiaceae

\**Rhus oaxacana* Loes.

Ar. MX. *J. Aragón et al.* 723 (HUNSIJ, MEXU)

\**Rhus standleyi* F.A. Barkley

Ar. MX. *J. Aragón et al.* 711 (HUNSIJ, MEXU), 724  
(HUNSIJ, MEXU), 981 (HUNSIJ, MEXU)

*Rhus virens* Lindh. ex A. Gray

Ar. MX. *J. Aragón et al.* 680 (HUNSIJ), 1010 (HUNSIJ, MEXU)

°*Schinus molle* L.

A. MX. *J. Aragón et al.* 749 (HUNSIJ)

#### Apiaceae

*Arracacia aegopodioides* (Kunth) J.M. Coult. & Rose

H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 228 (HUNSIJ), 515  
(HUNSIJ, MEXU), 531 (HUNSIJ, MEXU), 769  
(HUNSIJ, MEXU)

*Arracacia atropurpurea* (Lehm.) Benth. & Hook. f. ex Hemsl.  
var. *brevipes* (J.M. Coult. & Rose) Mathias & Constance

H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 60 (HUNSIJ, MEXU)

\**Arracacia pringlei* J.M. Coult. & Rose

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 1086 (HUNSIJ, MEXU)

*Donnellsmithia guatemalensis* J.M. Coult. & Rose

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 418 (HUNSIJ, MEXU)

\**Eryngium tzeltal* Constance

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 838 (HUNSIJ), 995  
(HUNSIJ, MEXU)

#### Apocynaceae

*Asclepias oenotheroides* Schltld. & Cham.

H. MX. *J. Aragón et al.* 1060 (HUNSIJ, MEXU)

*Asclepias lanuginosa* Nutt

H. BQS. *J. Aragón et al.* 426 (HUNSIJ, MEXU)

\**Cynanchum foetidum* (Cav.) Kunth

T. MX. *J. Aragón et al.* 1032 (HUNSIJ, MEXU), 1068  
(HUNSIJ, MEXU)

\**Funastrum elegans* (Decne) Schltr.

T. MX. *J. Aragón et al.* 1064 (HUNSIJ, MEXU)

\**Gonolobus nemorosus* Decne

T. MX. *J. Aragón et al.* 825 (HUNSIJ, MEXU), 1063  
(HUNSIJ, MEXU)

\**Mandevilla holosericea* (Sessé & Moc.) J.K. Williams

T. BQH. *J. Aragón et al.* 558 (HUNSIJ, MEXU)

\**Mandevilla oaxacana* (A. DC.) Hemsl.

T. MX. *J. Aragón et al.* 408 (HUNSIJ, MEXU)

\*\**Metastelma angustifolium* Turcz.

T. MX. *J. Aragón et al.* 551 (HUNSIJ, MEXU)

\**Metastelma lanceolatum* Schltr.

T. MX. *J. Aragón et al.* 681 (HUNSIJ, MEXU)

*Metastelma palmeri* S. Watson

T. MX. *J. Aragón et al.* 916 (HUNSIJ, MEXU)

*Metastelma schlechtendalii* Decne

T. MX. *J. Aragón et al.* 422 (HUNSIJ, MEXU)

#### Araliaceae

*Aralia humilis* Cav.

A. BQH. *J. Aragón et al.* 420 (HUNSIJ, MEXU), 713  
(HUNSIJ, MEXU), 985 (HUNSIJ, MEXU)

Apéndice. Continuación.

*Oreopanax xalapensis* (Kunth) Decne. & Planch

NT. A. BQH. *J. Aragón et al.* 577 (HUNSIJ, MEXU)

### Asteraceae

\**Acourtia cordata* (Cerv.) B.L. Turner

Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 960 (HUNSIJ, MEXU)

\**Acourtia dugesii* (A. Gray) Reveal & R.M. King

Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 244 (HUNSIJ, MEXU)

\**Ageratina calophylla* (Greene) R.M. King & H. Rob.

Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 404 (HUNSIJ), 491 (HUNSIJ, MEXU)

*Ageratina chiapensis* (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.

Ar. BQH. *J. Aragón et al.* 904 (HUNSIJ, MEXU)

*Ageratina mairetiana* (DC.) R.M. King & H. Rob. var. *mairetiana*

A. BQH. *J. Aragón et al.* 226 (HUNSIJ, MEXU)

*Ageratina pazcuarensis* (Kunth) R.M. King & H. Rob.

Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 245 (HUNSIJ, MEXU)

\**Ageratum paleaceum* (Gay ex DC.) Hemsf.

Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 405 (HUNSIJ, MEXU)

\**Aldama ghiesbreghtii* (Hemsl.) E.E. Schill. & Panero

H. BQS. *J. Aragón et al.* 868 (HUNSIJ, MEXU)

*Alloispermum integrifolium* (DC.) H. Rob.

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 219 (HUNSIJ), 241 (HUNSIJ, MEXU)

*Archibaccharis serratifolia* (Kunth) S.F. Blake

Ar. BQH/BQS/MX. *J. Aragón et al.* 850 (HUNSIJ, MEXU), 942 (HUNSIJ, MEXU), 1017 (HUNSIJ, MEXU)

\**Aztecaster pyramidatus* (B.L. Rob. & Greenm.) G.L. Nesom

Ar. MX. *J. Aragón et al.* 1028 (HUNSIJ, MEXU)

\**Baccharis glandulifera* G.L. Nesom

Ar. MX. *J. Aragón et al.* 1030 (HUNSIJ, MEXU)

\**Baccharis mexicana* Cuatrec.

Ar. MX. *J. Aragón et al.* 982 (HUNSIJ, MEXU)

*Baccharis multiflora* Kunth

Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 912 (HUNSIJ, MEXU)

\**Baccharis sordescens* DC.

Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 1133 (HUNSIJ, MEXU)

*Barkleyanthus salicifolius* (Kunth) H. Rob. & Brettell

Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 1031 (HUNSIJ, MEXU)

*Bidens bigelovii* A. Gray var. *bigelovii*

H. BQH. *J. Aragón et al.* 950 (HUNSIJ, MEXU)

*Bidens chiapensis* Brandege

H. BQH/MX. *J. Aragón et al.* 811 (HUNSIJ, MEXU)

*Bidens ostruthioides* (DC.) Sch. Bip.

H. BQH. *J. Aragón et al.* 517 (HUNSIJ)

*Bidens pilosa* L.

H. MX. *J. Aragón et al.* 710 (HUNSIJ)

*Bidens triplinervia* Kunth

H. BQS. *J. Aragón et al.* 759 (HUNSIJ, MEXU)

*Calea ternifolia* Kunth

Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 690 (HUNSIJ, MEXU)

*Cirsium subcoriaceum* (Less.) Sch. Bip.

H. BQH. *J. Aragón et al.* 954 (HUNSIJ, MEXU)

*Cosmos diversifolius* Otto ex Knowles & Westc.

H. MX. *J. Aragón et al.* 481 (HUNSIJ, MEXU)

*Critonia hospitalis* (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.

A. BQH. *J. Aragón et al.* 909, 964 (HUNSIJ, MEXU)

*Electranthera mutica* (DC.) Mesfin, D.J. Crawford & Pruski

var. *holotricha* (S.F. Blake) Mesfin, D.J. Crawford & Pruski

H. MQP/MX. *J. Aragón et al.* 756 (HUNSIJ), 794 (HUNSIJ, MEXU)

\**Critoniopsis macvaughii* (S.B. Jones) H. Rob.

A. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 846 (HUNSIJ, MEXU), 849 (HUNSIJ, MEXU)

\**Critoniopsis tarchonanthifolia* (DC.) H. Rob.

Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 566 (HUNSIJ, MEXU)

\**Critoniopsis tomentosa* (Lex.) H. Rob.

A. BQS. *J. Aragón et al.* 908 (HUNSIJ, MEXU)

*Dahlia australis* (Sherff) P.D. Sorensen

H. BQH. *J. Aragón et al.* 52 (HUNSIJ), 785 (HUNSIJ, MEXU)

*Dahlia coccinea* Cav.

H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 720 (HUNSIJ), 819 (HUNSIJ, MEXU)

*Dahlia imperialis* Roezler ex Ortgies

Ar. BQH. *J. Aragón et al.* 786 (HUNSIJ, MEXU)

*Dyssodia decipiens* (Bartl.) M.C. Johnst.

H. MX. *J. Aragón et al.* 890 (HUNSIJ, MEXU)

*Dyssodia papposa* (Vent.) Hitchc.

H. MX. *J. Aragón et al.* 1127 (HUNSIJ, MEXU)

*Erigeron karvinskianus* DC.

H. BQS. *J. Aragón et al.* 238 (HUNSIJ, MEXU)

*Erigeron longipes* DC.

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 431 (HUNSIJ), 501

## Apéndice. Continuación.

- (HUNSIJ, MEXU)
- \**Flaveria cronquistii* A.M. Powell  
Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 751 (HUNSIJ, MEXU)
- Heterosperma pinnatum* Cav.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 705 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Heterotheca inuloides* Cass.  
H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 441 (HUNSIJ), 1023 (HUNSIJ, MEXU)
- Hieracium abscissum* Less.  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 409 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Macvaughiiella mexicana* (Sch. Bip.) R.M. King & H. Rob.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 695 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Montanoa karwinskii* DC.  
Ar. BQH. *J. Aragón et al.* 917 (HUNSIJ, MEXU)
- \*\**Montanoa liebmannii* (Sch. Bip.) S.F. Blake  
Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 731 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Montanoa revealii* H. Rob.  
**EN.** A. BQH. *J. Aragón et al.* 543 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Montanoa standleyi* V.A. Funk  
Ar. BQH. *J. Aragón et al.* 777 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Parthenium tomentosum* DC. var. *tomentosum*  
Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 1065 (HUNSIJ, MEXU)
- Pectis saturejoides* (Mill.) Sch. Bip.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 456 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Perymenium discolor* Schrad.  
Ar. BQH/BQS/MX. *J. Aragón et al.* 683 (HUNSIJ, MEXU), 438 (HUNSIJ, MEXU), 544 (HUNSIJ, MEXU)
- Perymenium klattianum* J.J. Fay  
Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 568 (HUNSIJ, MEXU), 709 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Perymenium mendezii* DC. var. *verbosinoides* (DC.) J.J. Fay  
Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 439 (HUNSIJ, MEXU)
- Pinaropappus roseus* (Less.) Less. var. *roseus*  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 1025 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Pittocaulon praecox* (Cav.) H. Rob. & Brettell  
Ar. CR. *J. Aragón et al.* 1037 (HUNSIJ, MEXU)
- Podachaenium eminens* (Lag.) Sch. Bip.  
**LC.** A. BQH. *J. Aragón et al.* 247 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Porophyllum linaria* (Cav.) DC.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 889 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Psacalium peltatum* (Kunth) Cass. var. *peltatum*  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 998 (HUNSIJ, MEXU)
- \*\**Psacalium peltatum* (Kunth) Cass. var. *conzattii* (B.L. Rob. & Greenm.) Pippen  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 864 (HUNSIJ, MEXU)
- Pseudognaphalium semiamplexicaule* (DC.) Anderb.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 826 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Pseudognaphalium semilanatum* (DC.) Anderb.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 993 (HUNSIJ, MEXU)
- Roldana barba-johannis* (DC.) H. Rob. & Brettell  
Ar. BQH. *J. Aragón et al.* 999 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Roldana oaxacana* (Hemsl.) H. Rob. & Brettell  
Ar. BQH. *J. Aragón et al.* 951 (HUNSIJ, MEXU), 997 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Rumfordia floribunda* DC. var. *floribunda*  
A. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 223 (HUNSIJ, MEXU), 953 (HUNSIJ, MEXU)
- Sanvitalia procumbens* Lam.  
H. BQH/MX. *J. Aragón et al.* 440 (HUNSIJ, MEXU), 956 (HUNSIJ, MEXU)
- Schkuhria pinnata* (Lam.) Kuntze ex Thell.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 702 (HUNSIJ, MEXU)
- Senecio bracteatus* Klatt.  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 526 (HUNSIJ, MEXU), 555 (HUNSIJ, MEXU)
- Senecio callosus* Sch. Bip.  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 1000 (HUNSIJ, MEXU)
- Senecio picridis* S. Schauer  
H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 946 (HUNSIJ, MEXU), 948 (HUNSIJ, MEXU), 949 (HUNSIJ, MEXU)
- Stevia caracasana* DC.  
H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 911 (HUNSIJ, MEXU), 1011 (HUNSIJ, MEXU)
- Stevia elatior* Kunth  
H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 392 (HUNSIJ), 697 (HUNSIJ, MEXU)
- Stevia microchaeta* Sch. Bip.  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 741 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Stevia purpusii* B.L. Rob.  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 930 (HUNSIJ, MEXU)
- Tagetes tenuifolia* Cav.  
H. CR. *J. Aragón et al.* 935 (HUNSIJ, MEXU)
- °*Taraxacum officinale* F.H. Wigg.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 924 (HUNSIJ, MEXU)

**Apéndice.** Continuación.

*Tithonia tubiformis* (Jacq.) Cass.

H. MX. *J. Aragón et al.* 1124 (HUNSIJ, MEXU)

\**Tridax brachylepis* Hemsl.

H. BQS. *J. Aragón et al.* 837b (HUNSIJ, MEXU)

\**Tridax coronopifolia* (Kunth) Hemsl.

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 371 (HUNSIJ), 457 (HUNSIJ, MEXU), 760 (HUNSIJ, MEXU)

\**Verbesina gracilipes* B.L. Rob.

Ar. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 910 (HUNSIJ, MEXU)

\**Verbesina liebmannii* Sch. Bip. ex Klatt.

Ar. BQH. *J. Aragón et al.* 812 (HUNSIJ, MEXU), 952 (HUNSIJ, MEXU)

\*\**Verbesina sericea* Kunth & Bouché

H. BQS. *J. Aragón et al.* 750 (HUNSIJ, MEXU)

\*\**Vernonia karvinskiana* DC. subsp. *inuloides* (DC.) S.B.

Jones

Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 962 (HUNSIJ, MEXU)

*Xanthium strumarium* L.

H. MX. *J. Aragón et al.* 451 (HUNSIJ, MEXU)

*Zinnia peruviana* (L.) L.

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 437 (HUNSIJ), 915 (HUNSIJ)

**Berberidaceae**

*Berberis moranensis* Schult. & Schult. f.

VU. A. BQH. *J. Aragón et al.* 289 (MEXU)

**Bignoniaceae**

*Tecoma stans* (L.) Juss ex Kunth

A. BQH. *J. Aragón et al.* 347 (HUNSIJ), 367 (HUNSIJ), 419 (HUNSIJ), 473 (HUNSIJ, MEXU)

**Boraginaceae**

*Lithospermum calycosum* (J.F. Macbr.) I.M. Johnst.

H. CR. *J. Aragón et al.* 1079 (HUNSIJ, MEXU)

*Lithospermum distichum* Ortega

H. BQS. *J. Aragón et al.* 354 (HUNSIJ, MEXU)

\**Lithospermum exsertum* (D. Don) J.I. Cohen

H. BQH. *J. Aragón et al.* 567 (HUNSIJ, MEXU)

\**Lithospermum rzedowskii* J.I. Cohen

H. BQH/CR. *J. Aragón et al.* 541 (HUNSIJ, MEXU), 502 (HUNSIJ, MEXU)

**Brassicaceae**

°*Eruca sativa* Mill.

H. MX. *J. Aragón et al.* 447 (HUNSIJ, MEXU)

!*Erysimum capitatum* (Douglas ex Hook.) Greene

H. BQH. *J. Aragón et al.* 482 (HUNSIJ, MEXU)

!*Exhalimolobos hispidulus* (DC.) Al-Shehbaz & C.D. Bailey

H. CR. *J. Aragón et al.* 1096 (HUNSIJ, MEXU)

\**Pennellia patens* (O.E. Schulz) Rollins

H. BQS. *J. Aragón et al.* 736 (MEXU)

!*Rorippa teres* (Michx.) Stuckey

H. MX. *J. Aragón et al.* 1073 (MEXU)

**Burseraceae**

*Bursera fagaroides* (Kunth) Engl.

A. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 761 (HUNSIJ, MEXU), 899 (HUNSIJ), 1013 (HUNSIJ, MEXU), 1048 (HUNSIJ, MEXU)

\**Bursera galeottiana* Engl.

A. MX. *J. Aragón et al.* 1135 (HUNSIJ, MEXU)

\**Bursera glabrifolia* (Kunth) Engl.

A. MX. *J. Aragón et al.* 372 (HUNSIJ, MEXU)

**Cactaceae**

\*\**Disocactus martianus* (Zucc.) Barthlott

E. CR. *J. Aragón et al.* 217 (HUNSIJ, MEXU)

*Disocactus speciosus* (Cav.) Barthlott

E. CR. *J. Aragón et al.* 288 (HUNSIJ, MEXU)

\**Ferocactus macrodiscus* (Mart.) Britton & Rose subsp. *macrodiscus*

H. MX. *J. Aragón et al.* 1120 (HUNSIJ, MEXU)

\**Lophocereus marginatus* (DC.) S. Arias & T. Terrazas

Ar. MX. *J. Aragón et al.* 844 (HUNSIJ, MEXU)

\**Mammillaria karwinskiana* Mart.

Pr. R. BQS. *J. Aragón et al.* 920 (HUNSIJ, MEXU)

\*\**Mammillaria rekoii* Vaupel var. *pseudorekoii* (Boed.) R.T.

Craig

R. BQS. *J. Aragón et al.* 234 (HUNSIJ), 235 (HUNSIJ, MEXU)

\**Myrtillocactus schenckii* (J.A. Purpus) Britton & Rose

A. MX. *J. Aragón et al.* 902 (HUNSIJ, MEXU)

\**Opuntia lasiacantha* Pfeiff.

VU. Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 293 (HUNSIJ, MEXU)

\**Opuntia pilifera* F.A.C. Weber

Ar. MX. *J. Aragón et al.* 546 (HUNSIJ, MEXU)

*Opuntia pubescens* H.L. Wendl. ex Pfeiff.

Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 1054 (HUNSIJ, MEXU), 355a (HUNSIJ, MEXU)

**Apéndice.** Continuación.

\**Stenocereus treleasei* (Rose) Backeb.

A. MX. *J. Aragón et al.* 454 (HUNSIJ, MEXU)

### Calceolariaceae

*Calceolaria mexicana* Benth.

H. BQH. *J. Aragón et al.* 249 (HUNSIJ), 552 (HUNSIJ, MEXU), 795 (HUNSIJ, MEXU)

### Campanulaceae

*Diastatea micrantha* (Kunth) McVaugh

H. CR. *J. Aragón et al.* 957 (HUNSIJ, MEXU)

*Diastatea tenera* (A. Gray) McVaugh

H. BQS. *J. Aragón et al.* 301b (HUNSIJ, MEXU)

*Lobelia laxiflora* Kunth subsp. *angustifolia* (A. DC.) Eakes & Lammers

H. BQH. *J. Aragón et al.* 23 (HUNSIJ)7, 273 (HUNSIJ)

### Cannabaceae

*Celtis ehrenbergiana* (Klotzsch) Liebm.

A. MX. *J. Aragón et al.* 1055 (HUNSIJ, MEXU)

### Caprifoliaceae

\**Abelia floribunda* (M. Martens & Galeotti) Decne

Ar. BQH. *J. Aragón et al.* 37 (HUNSIJ), 974 (HUNSIJ, MEXU), 192 (HUNSIJ, MEXU)

\**Abelia mexicana* Villarreal

Ar. BQH. *P. Carrillo et al.* 7235 (IBUG)

*Valeriana sorbifolia* Kunth var. *mexicana* (DC.) F.G. Mey.

H. BQS. *J. Aragón et al.* 497 (HUNSIJ, MEXU)

\**Valeriana naidae* Barrie

H. BQS. *J. Aragón et al.* 743 (HUNSIJ, MEXU)

### Caryophyllaceae

*Arenaria lanuginosa* (Michx.) Rohrb.

H. BQH/BQS/MX/CR. *J. Aragón et al.* 230 (HUNSIJ), 257 (HUNSIJ, MEXU), 309 (HUNSIJ, MEXU)

*Arenaria lycopodioides* Willd. ex D.F.K. Schldl.

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 443 (HUNSIJ), 474 (HUNSIJ, MEXU)

*Drymaria glandulosa* Bartl.

H. CR. *J. Aragón et al.* 353 (MEXU)

*Drymaria gracilis* Schldl. & Cham.

H. BQS. *J. Aragón et al.* 412 (HUNSIJ, MEXU)

!*Drymaria tenuis* S. Watson

H. CR. *J. Aragón et al.* 926b (MEXU)

!*Gypsophila elegans* M. Bieb.

H. MX. *J. Aragón et al.* 446b (HUNSIJ, MEXU)

*Silene laciniata* Cav.

H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 728 (HUNSIJ, MEXU), 780 (HUNSIJ, MEXU)

*Stellaria cuspidata* Willd. ex D.F.K. Schldl.

T. BQH/BQS/MX. *J. Aragón et al.* 53 (HUNSIJ), 779 (HUNSIJ), 805 (HUNSIJ, MEXU), 813 (HUNSIJ), 528a (HUNSIJ, MEXU)

### Celastraceae

*Schaefferia frutescens* Jacq.

A. MX. *J. Aragón et al.* 980b (HUNSIJ, MEXU)

\**Wimmeria lanceolata* Rose

A. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 980a (HUNSIJ, MEXU), 1014 (HUNSIJ, MEXU)

### Cistaceae

\**Helianthemum concolor* (L. Riley) J.G. Ortega

Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 983 (HUNSIJ, MEXU)

*Helianthemum glomeratum* (Lag.) Lag. ex Dunal

Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 1026 (HUNSIJ, MEXU)

### Cleomaceae

*Polanisia uniglandulosa* (Cav.) DC.

H. MX. *J. Aragón et al.* 1047 (HUNSIJ, MEXU)

### Convolvulaceae

*Cuscuta jalapensis* Schldl.

Pa. BQH. *J. Aragón et al.* 929 (HUNSIJ, MEXU)

*Cuscuta mitriformis* Engelm. ex Hemsl.

Pa. BQH. *J. Aragón et al.* 542 (HUNSIJ, MEXU)

*Ipomoea capillacea* (Kunth) G. Don

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 389 (HUNSIJ, MEXU), 1129 (HUNSIJ, MEXU)

*Ipomoea murucoides* Roem. & Schult.

A. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 963 (HUNSIJ, MEXU)

*Ipomoea purpurea* (L.) Roth.

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 377 (HUNSIJ, MEXU), 821 (HUNSIJ, MEXU)

*Ipomoea tricolor* Cav.

T. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 1136 (HUNSIJ, MEXU)

### Cordiaceae

*Cordia curassavica* (Jacq.) Roem. & Schult.

Ar. MX. *J. Aragón et al.* 1029 (HUNSIJ, MEXU)

### Cornaceae

*Cornus excelsa* Kunth

A. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 803 (HUNSIJ), 807



## Apéndice. Continuación.

- (HUNSIJ, MEXU), 1051 (HUNSIJ, MEXU)
- Crassulaceae**
- ° *Bryophyllum delagoense* (Eckl. & Zeyh.) Druce  
H. MX. *J. Aragón et al.* 686 (HUNSIJ, MEXU)
- \* *Echeveria coccinea* (Cav.) DC.  
H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 231 (HUNSIJ), 926a (HUNSIJ, IBUG, IEB, MEXU)
- \* *Echeveria gigantea* Rose & Purpus  
H. CR. *J. Aragón et al.* 973 (HUNSIJ, MEXU)
- \*\* *Echeveria globulosa* Moran  
H. BQH/CR. *J. Aragón et al.* 350 (HUNSIJ, MEXU, IBUG), *P. Carrillo et al.* 7227 (IBUG)
- \*\* *Echeveria harmsii* J.F. Macbr.  
H. BQH/CR. *J. Aragón et al.* 351 (HUNSIJ, IBUG, IEB, MEXU), *P. Carrillo et al.* 7228 (IBUG)
- Echeveria nuda* Lindl. var. *montana* Poelln  
H. BQH/CR. *J. Aragón et al.* 62 (HUNSIJ), 352 (HUNSIJ, MEXU, IEB, IBUG), *P. Carrillo et al.* 7231 (IBUG)
- \* *Echeveria nodulosa* (Baker) Otto  
H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 688 (HUNSIJ), 747 (HUNSIJ, MEXU)
- Echeveria* sp.  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 1114 (MEXU)
- \* *Sedum cupressoides* Hemsl.  
H. BQH/CR. *J. Aragón et al.* 260 (HUNSIJ, IEB), 349 (HUNSIJ, IEB, MEXU)
- \* *Sedum liebmannianum* Hemsl.  
H. CR. *J. Aragón et al.* 1081 (HUNSIJ, IEB, MEXU)
- \* *Sedum praealtum* A. DC.  
H. BQH/CR. *J. Aragón et al.* 945 (HUNSIJ), 262 (HUNSIJ, IEB, MEXU)
- Sedum mesoamericanum* P. Carrillo & Pérez-Ferrera  
H. CR. *J. Aragón et al.* 927 (HUNSIJ, IEB), *P. Carrillo et al.* 7229 (IBUG)
- \* *Sedum oaxacanum* Rose  
H. BQH/CR. *J. Aragón et al.* 259 (HUNSIJ, IEB), *P. Carrillo et al.* 7230 (IBUG)
- \* *Villadia albiflora* (Hemsl.) Rose  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 969 (HUNSIJ), 1018 (HUNSIJ, MEXU)
- \*\* *Villadia minutiflora* Rose  
H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 874 (HUNSIJ), 1109 (HUNSIJ, MEXU)
- Cucurbitaceae**
- Echinopepon pubescens* (Benth.) Rose  
T. MX. *J. Aragón et al.* 898 (HUNSIJ, MEXU)
- Microsechium palmatum* (Ser.) Cogn.  
T. BQH. *J. Aragón et al.* 55 (HUNSIJ), 527 (HUNSIJ), 563 (HUNSIJ, MEXU), 798 (HUNSIJ, MEXU)
- Ehretiaceae**
- Ehretia latifolia* Loisel.  
Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 299 (HUNSIJ, MEXU)
- Ericaceae**
- Arbutus xalapensis* Kunth  
LC. A. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 267 (HUNSIJ), 304 (HUNSIJ, MEXU), 971 (HUNSIJ), 988 (HUNSIJ, MEXU)
- Arctostaphylos pungens* Kunth  
LC. Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 310 (HUNSIJ), 386 (HUNSIJ), 987 (HUNSIJ, MEXU)
- \* *Comarostaphylis glaucescens* (Kunth) Zucc. ex Klotzsch  
Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 273 (HUNSIJ), 840 (HUNSIJ, MEXU), 989 (HUNSIJ, MEXU)
- \* *Comarostaphylis polifolia* (Kunth) Zucc. ex Klotzsch subsp. *polifolia*  
Ar. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 315 (HUNSIJ, MEXU), 385 (HUNSIJ, MEXU), 495 (HUNSIJ), 719 (HUNSIJ, MEXU)
- \* *Comarostaphylis spinulosa* (M. Martens & Galeotti) Diggs subsp. *spinulosa*  
Ar. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 707 (HUNSIJ, MEXU), 737 (HUNSIJ, MEXU)
- Euphorbiaceae**
- Acalypha langiana* Müll. Arg.  
H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 733 (HUNSIJ), 761 (HUNSIJ, MEXU), 796 (HUNSIJ, MEXU)
- Acalypha mollis* Kunth  
H. MX. *J. Aragón et al.* 410 (HUNSIJ, MEXU)
- Acalypha monostachya* Cav  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 465 (HUNSIJ, MEXU)
- Acalypha phleoides* Cav.  
H. BQH/PQC/MX. *J. Aragón et al.* 393 (HUNSIJ), 396 (HUNSIJ), 464 (HUNSIJ, MEXU)

## Apéndice. Continuación.

- Acalypha subviscida* S. Watson  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 340 (HUNSIJ, MEXU)
- ! *Chiroptalum schiedeanum* (Müll. Arg.) Pax.  
Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 294 (HUNSIJ, MEXU),  
557 (HUNSIJ, MEXU)
- Cnidocolus multilobus* (Pax) I.M. Johnst.  
Ar. MX. *J. Aragón et al.* 256 (HUNSIJ, MEXU)
- Croton ciliatoglandulifer* Ortega  
Ar. MX. *J. Aragón et al.* 828 (HUNSIJ, MEXU)
- Euphorbia radians* Benth.  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 1036 (HUNSIJ, MEXU)
- Euphorbia schlechtendalii* Boiss.  
Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 900 (HUNSIJ, MEXU)
- ! *Euphorbia seleri* Donn. Sm.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 1049 (HUNSIJ, MEXU)
- Euphorbia villifera* Scheele  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 390 (MEXU)
- ° *Ricinus communis* L.  
Ar. MX. *J. Aragón et al.* 1121 (HUNSIJ)
- Fabaceae**
- Acaciella angustissima* (Mill.) Britton & Rose var. *angustissima*  
A. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 343 (HUNSIJ), 429  
(HUNSIJ, MEXU)
- \* *Acaciella tequilana* (S. Watson) Britton & Rose  
A. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 744 (HUNSIJ, MEXU)
- Astragalus guatemalensis* Hemsl.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 322a (HUNSIJ, MEXU)
- \* *Brongniartia intermedia* Moric.  
Ar. MX. *J. Aragón et al.* 358 (HUNSIJ, MEXU)
- \* *Brongniartia lupinoides* (Kunth) Taub.  
Ar. MX. *J. Aragón et al.* 1024 (HUNSIJ, MEXU)
- \* *Brongniartia vicioides* M. Martens & Galeotti  
Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 295 (HUNSIJ), 346  
(HUNSIJ, MEXU), 383 (HUNSIJ), 1050 (HUNSIJ,  
MEXU)
- Calliandra grandiflora* (L'Hér.) Benth.  
A. BQH/BQS/MX. *J. Aragón et al.* 394 (HUNSIJ), 360  
(HUNSIJ), 600 (HUNSIJ, MEXU)
- Canavalia villosa* Benth.  
T. MX. *J. Aragón et al.* 1123 (HUNSIJ, MEXU)
- Cologania angustifolia* Kunth  
T. MX. *J. Aragón et al.* 301a (HUNSIJ, MEXU)
- Cologania broussoletii* (Balb.) DC.  
T. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 434 (HUNSIJ), 699  
(HUNSIJ, MEXU), 718 (HUNSIJ, MEXU)
- Crotalaria incana* L.  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 887 (HUNSIJ, MEXU)
- Crotalaria longirostrata* Hook. & Arn.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 444 (HUNSIJ, MEXU)
- Crotalaria mollicula* Kunth  
H. MX. *J. Aragón et al.* 356 (HUNSIJ, MEXU)
- Crotalaria pumila* Ortega  
H. MX. *J. Aragón et al.* 823 (HUNSIJ, MEXU)
- Dalea foliolosa* (Aiton) Barneby var. *foliolosa*  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 1130 (HUNSIJ, MEXU)
- Dalea greggii* A. Gray  
H. MX. *J. Aragón et al.* 1020 (HUNSIJ, MEXU)
- \* *Dalea insignis* Hemsl.  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 831 (HUNSIJ, MEXU)
- Dalea leucosericea* (Rydb.) Standl. & Steyerl.  
Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 684 (HUNSIJ, MEXU)
- \* *Dalea zimapanica* S. Schauer  
H. MX. *J. Aragón et al.* 906 (HUNSIJ, MEXU)
- Desmodium aparines* (Link) DC.  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 791 (HUNSIJ, MEXU)
- Desmodium grahamii* A. Gray  
H. MX. *J. Aragón et al.* 462 (HUNSIJ), 463 (HUNSIJ,  
MEXU)
- Desmodium incanum* (Sw.) DC.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 792 (HUNSIJ, MEXU)
- Desmodium orbiculare* Schldtl.  
A. MX. *J. Aragón et al.* 461 (HUNSIJ, MEXU)
- \* *Desmodium subsessile* Schldtl.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 708 (HUNSIJ, MEXU)
- \* *Diphysa suberosa* S. Watson  
A. BQS. *J. Aragón et al.* 1125 (HUNSIJ, MEXU)
- \* *Erythrina americana* Mill.  
A. BQS. *J. Aragón et al.* 1059 (HUNSIJ, MEXU)
- \* *Erythrina leptorhiza* Moc. & Sessé ex DC.  
H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 63 (HUNSIJ), 342  
(HUNSIJ, MEXU)
- Eysenhardtia polystachya* (Ortega) Sarg.  
A. BQS. *J. Aragón et al.* 384 (HUNSIJ, MEXU)

## Apéndice. Continuación.

- \*Indigofera conzattii* Rose  
A. MX. *J. Aragón et al. 1066* (HUNSIJ, MEXU)  
*Lathyrus parvifolius* S. Watson  
H. BQS. *J. Aragón et al. 329* (HUNSIJ, MEXU)  
*Leucaena esculenta* (DC.) Benth.  
A. BQS. *J. Aragón et al. 754* (HUNSIJ, MEXU)  
*Lotus angustifolius* Gouan  
H. BQS. *J. Aragón et al. 530* (HUNSIJ, MEXU)  
*\*Lupinus campestris* Cham. & Schltld.  
H. BQH. *J. Aragón et al. 822* (HUNSIJ), *932* (HUNSIJ, MEXU)  
*\*Lupinus hintonii* C.P. Sm.  
H. BQH. *J. Aragón et al. 327* (HUNSIJ, MEXU)  
*Lupinus mexicanus* Cerv. ex Lag.  
H. BQS. *J. Aragón et al. 977* (HUNSIJ, MEXU)  
*Macroptilium atropurpureum* (DC.) Urb.  
T. BQS. *J. Aragón et al. 364* (HUNSIJ, MEXU)  
*Mimosa tricephala* Schltld. & Cham.  
A. MX. *J. Aragón et al. 471* (HUNSIJ, MEXU)  
*Phaseolus coccineus* L.  
T. BQH/BQS. *J. Aragón et al. 56* (HUNSIJ, MEXU), *265* (HUNSIJ), *320* (HUNSIJ, MEXU)  
*Prosopis laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.C. Johnst. var. *laevigata*  
A. MX. *J. Aragón et al. 300* (HUNSIJ, MEXU)  
*Rhynchosia discolor* M. Martens & Galeotti  
T. BQS. *J. Aragón et al. 959* (HUNSIJ, MEXU)  
*Senna pallida* (Vahl) H.S. Irwin & Barneby var. *geminiflora* H.S. Irwin & Barneby  
Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al. 254* (HUNSIJ), *903* (HUNSIJ, MEXU)  
*Senna racemosa* (Mill.) H.S. Irwin & Barneby  
A. MX. *J. Aragón et al. 1117* (HUNSIJ, MEXU)  
*Tephrosia cinerea* (L.) Pers.  
H. MX. *J. Aragón et al. 357* (HUNSIJ, MEXU)  
*Vachellia farnesiana* (L.) Wight & Arn. var. *farnesiana*  
A. MX. *J. Aragón et al. 252* (HUNSIJ, MEXU)  
*Vachellia pennatula* (Schltld. & Cham.) Seigler & Ebinger  
A. MX. *J. Aragón et al. 297* (HUNSIJ), *978* (HUNSIJ, MEXU)  
*Vicia pulchella* Kunth  
T. BQH/BQS. *J. Aragón et al. 789* (HUNSIJ), *934* (HUNSIJ, MEXU)
- (HUNSIJ, MEXU)  
*Zornia thymifolia* Kunth  
H. BQS/MX. *J. Aragón et al. 458* (HUNSIJ), *1134* (HUNSIJ, MEXU)
- Fagaceae**  
*Quercus acutifolia* Née  
A. BQS. *J. Aragón et al. 922* (HUNSIJ, MEXU)  
*Quercus castanea* Née  
A. BQS. *J. Aragón et al. 448* (MEXU, HUNSIJ)  
*\*Quercus deserticola* Trel.  
A. BQS/MX. *J. Aragón et al. 298* (HUNSIJ, MEXU), *991* (HUNSIJ, MEXU)  
*Quercus glabrescens* Benth.  
VU. A. BQH. *J. Aragón et al. 280* (HUNSIJ, MEXU)  
*Quercus glaucooides* M. Martens & Galeotti  
A. BQS. *J. Aragón et al. 1122* (HUNSIJ, MEXU)  
*Quercus laurina* Bonpl.  
LC. A. BQH/CR. *J. Aragón et al. 61* (HUNSIJ), *274* (HUNSIJ), *268* (HUNSIJ, MEXU), *335* (HUNSIJ, MEXU), *336* (HUNSIJ, MEXU)  
*Quercus rugosa* Née  
LC. A. BQH/BQS/MX. *J. Aragón et al. 379* (HUNSIJ), *314* (HUNSIJ, MEXU), *573* (HUNSIJ, MEXU), *815* (HUNSIJ, MEXU)  
*\*Quercus sartorii* Liebm.  
EN. A. BQH/BQS. *J. Aragón et al. 281* (HUNSIJ, MEXU), *1038* (HUNSIJ, MEXU)  
*Quercus* sp.  
A. BQH/BQS. *J. Aragón et al. 275* (HUNSIJ, MEXU), *292* (HUNSIJ, MEXU)
- Garryaceae**  
*Garrya laurifolia* Benth.  
VU. A. BQH/BQS/MX/CR. *J. Aragón et al. 421* (HUNSIJ, MEXU), *540* (HUNSIJ), *549* (HUNSIJ, MEXU), *679* (HUNSIJ, MEXU)  
*Garrya ovata* Benth.  
A. CR. *J. Aragón et al. 316* (HUNSIJ, MEXU)
- Geraniaceae**  
*\*Geranium clarum* Small.  
H. CR. *J. Aragón et al. 427* (HUNSIJ, MEXU)  
*Geranium seemannii* Peyr.  
H. BQH. *J. Aragón et al. 319* (HUNSIJ, MEXU)

Apéndice. Continuación.

### Heliotropaceae

*Tournefortia hirsutissima* L.

Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 961 (HUNSIJ, MEXU)

*Tournefortia volubilis* L.

Ar. MX. *J. Aragón et al.* 1058 (HUNSIJ, MEXU)

### Hydrangeaceae

\**Deutzia mexicana* Hemsl.

A. BQS. *J. Aragón et al.* 730 (HUNSIJ, MEXU)

### Iteaceae

\**Pterostemon rotundifolius* Ramírez

A. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 682 (HUNSIJ, MEXU)

### Juglandaceae

*Juglans major* (Torr.) A. Heller

A. A. MX, *J. Aragón et al.* 1045 (HUNSIJ)

### Krameriaceae

\**Krameria pauciflora* DC.

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 498 (HUNSIJ), 758 (HUNSIJ, MEXU)

### Lamiaceae

\**Clinopodium mexicanum* (Benth.) Govaerts

Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 895 (HUNSIJ, MEXU), 1049 (HUNSIJ), 1100 (HUNSIJ, MEXU)

*Salvia cinnabarina* M. Martens & Galeotti

H. BQH/MX/CR. *J. Aragón et al.* 808 (HUNSIJ), 875 (HUNSIJ, MEXU), 941, (HUNSIJ, MEXU), *P Carrillo et al.* 7237 (IBUG)

*Salvia disjuncta* Fernald

H. BQH/CR. *J. Aragón et al.* 331 (HUNSIJ), 936 (HUNSIJ, MEXU), *P Carrillo et al.* 7218 (IBUG), 7332 (IBUG)

\**Salvia fruticulosa* Benth.

Ar. MX. *J. Aragón et al.* 677 (HUNSIJ, MEXU), 703 (HUNSIJ, MEXU)

*Salvia lasiantha* Benth.

Ar. BQH. *J. Aragón et al.* 836 (HUNSIJ, MEXU)

\**Salvia littae* Vis.

H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 870 (HUNSIJ), 871 (HUNSIJ, MEXU), 940 (HUNSIJ, MEXU)

\**Salvia longistyla* Benth.

Ar. BQH. *J. Aragón et al.* 221 (HUNSIJ, MEXU)

\**Salvia lophanthoides* Fernald

H. BQS. *J. Aragón et al.* 1008 (HUNSIJ, MEXU)

\**Salvia nervata* M. Martens & Galeotti

Ar. BQH. *J. Aragón et al.* 966 (HUNSIJ, MEXU), 722 (HUNSIJ, MEXU)

*Salvia polystachya* Cav.

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 82 (HUNSIJ), 714 (HUNSIJ, MEXU)

\**Salvia pusilla* Fernald

H. BQS. *J. Aragón et al.* 378 (HUNSIJ, MEXU), 379 (HUNSIJ, MEXU)

\*\**Salvia semiatrata* Zucc.

H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 407 (HUNSIJ, MEXU), 678 (HUNSIJ, MEXU)

\**Salvia sessei* Benth.

Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 755 (HUNSIJ, MEXU), 1009 (HUNSIJ, MEXU)

\**Salvia setulosa* Fernald

H. BQS. *J. Aragón et al.* 362 (HUNSIJ, MEXU)

\**Salvia stolonifera* Benth.

H. BQH. *J. Aragón et al.* 505 (HUNSIJ), 518 (HUNSIJ, MEXU)

*Scutellaria dumetorum* Schltldl.

H. BQS. *J. Aragón et al.* 330 (HUNSIJ, MEXU), 488 (HUNSIJ, MEXU)

*Stachys coccinea* Ortega

H. BQH/BQS/CR. *J. Aragón et al.* 306 (HUNSIJ, MEXU), 743 (HUNSIJ), 745 (HUNSIJ, MEXU), 797 (HUNSIJ, MEXU)

\**Trichostema purpusii* Brandege

Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 869 (HUNSIJ, MEXU)

### Lentibulariaceae

\**Pinguicula heterophylla* Benth.

H. BQS. *J. Aragón et al.* 1098 (HUNSIJ, MEXU)

*Pinguicula moranensis* Kunth var. *moranensis*

H. BQH/BQS/CR. *J. Aragón et al.* 51 (HUNSIJ), 271 (HUNSIJ, MEXU), 507 (HUNSIJ), 1093 (HUNSIJ, MEXU)

*Pinguicula orchidioides* A. DC.

H. BQH. *J. Aragón et al.* 525 (HUNSIJ, MEXU)

### Linaceae

*Linum rupestre* (A. Gray) Engelm. ex A. Gray

H. MX. *J. Aragón et al.* 1128 (HUNSIJ, MEXU)

### Loasaceae

*Mentzelia hispida* Willd.

## Apéndice. Continuación.

- H. MX. *J. Aragón et al. 1012* (HUNSIJ)
- Loranthaceae**
- \**Psittacanthus auriculatus* (Oliv.) Eichler  
He. BQS. *J. Aragón et al. 449* (HUNSIJ, MEXU)  
*Psittacanthus schiedeianus* (Schltdl. & Cham.) G. Don  
He. BQS. *J. Aragón et al. 467* (HUNSIJ, MEXU)
- Lythraceae**
- Cuphea aequipetala* Cav.  
H. BQS. *J. Aragón et al. 59* (HUNSIJ)
- Cuphea cyanea* DC.  
H. BQH/BQS. *J. Aragón et al. 428* (HUNSIJ), 435  
(HUNSIJ, MEXU), 784 (HUNSIJ, MEXU)
- Heimia salicifolia* Link  
Ar. BQS. *J. Aragón et al. 905* (HUNSIJ, MEXU)
- Lythrum vulneraria* Aiton ex Schrank  
H. BQS. *J. Aragón et al. 1041* (HUNSIJ, MEXU)
- Malpighiaceae**
- \*\**Galphimia elegans* Baill.  
T. BQS. *J. Aragón et al. 721* (HUNSIJ, MEXU)
- Galphimia speciosa* C.E. Anderson  
Ar. MX. *J. Aragón et al. 698* (HUNSIJ, MEXU)
- Gaudichaudia albida* Schltdl. & Cham.  
T. MX. *J. Aragón et al. 689* (HUNSIJ, MEXU)
- \**Gaudichaudia galeottiana* (Nied.) Chodat.  
T. MX. *J. Aragón et al. 907* (HUNSIJ, MEXU)
- \**Malpighia mexicana* A. Juss.  
A. MX. *J. Aragón et al. 1057* (HUNSIJ, MEXU)
- Malvaceae**
- Anoda guatemalensis* Fryxell  
H. BQS. *J. Aragón et al. 913* (HUNSIJ, MEXU)
- Sida abutilifolia* Mill.  
H. BQS. *J. Aragón et al. 893* (HUNSIJ, MEXU)
- Waltheria indica* L.  
H. MX. *J. Aragón et al. 370* (HUNSIJ, MEXU)
- Meliaceae**
- \**Cedrela oaxacensis* C. DC. & Rose  
EN. A. BQS. *J. Aragón et al. 576* (HUNSIJ, MEXU)
- Namaceae**
- Nama dichotoma* (Ruiz & Pav.) Choisy  
H. BQH/CR. *J. Aragón et al. 433* (HUNSIJ), 1089  
(HUNSIJ, MEXU)
- Nama hirsuta* M. Martens & Galeotti  
H. BQH. *J. Aragón et al. 806* (HUNSIJ, MEXU)
- Wigandia urens* (Ruiz & Pav.) Kunth  
Ar. MX. *J. Aragón et al. 979* (HUNSIJ)
- Nyctaginaceae**
- Mirabilis viscosa* Cav.  
H. MX. *J. Aragón et al. 1043* (HUNSIJ, MEXU)
- Oleaceae**
- Fraxinus purpusii* Brandegees  
A. MX. *J. Aragón et al. 752* (HUNSIJ, MEXU)
- Onagraceae**
- Fuchsia encliandra* Steud.  
Ar. BQH/BQS. *J. Aragón et al. 397* (HUNSIJ), 492  
(HUNSIJ, MEXU), 534 (HUNSIJ, MEXU), 535  
(HUNSIJ, MEXU), 764 (HUNSIJ, MEXU)
- Fuchsia thymifolia* Kunth  
Ar. BQH/BQS. *J. Aragón et al. 3655a* (HUNSIJ), 446a  
(HUNSIJ, MEXU)
- Gaura drummondii* (Spach) Torr. & A. Gray  
H. BQS. *J. Aragón et al. 375* (HUNSIJ, MEXU)
- Lopezia racemosa* Cav.  
H. BQS. *J. Aragón et al. 839* (HUNSIJ)
- Oenothera deserticola* (Loes.) Munz.  
H. MX. *J. Aragón et al. 1061* (HUNSIJ, MEXU)
- Oenothera pubescens* Willd. ex Spreng.  
H. MX. *J. Aragón et al. 888* (HUNSIJ, MEXU)
- Oenothera tetraptera* Cav.  
H. MX. *J. Aragón et al. 475* (HUNSIJ, MEXU)
- Orobanchaceae**
- Castilleja tenuiflora* Benth.  
H. BQS/MX. *J. Aragón et al. 311* (HUNSIJ), 415  
(HUNSIJ, MEXU), 994 (HUNSIJ, MEXU)
- Conopholis alpina* Liebm.  
Pa. BQS. *J. Aragón et al. 240* (HUNSIJ)
- \**Lamourouxia dasyantha* (Cham. & Schltdl.) W.R. Ernst.  
H. BQH/CR. *J. Aragón et al. 842* (HUNSIJ, MEXU),  
843 (HUNSIJ, MEXU)
- Lamourouxia multifida* Kunth  
H. BQH. *J. Aragón et al. 848* (HUNSIJ, MEXU)
- \**Lamourouxia pringlei* B.L. Rob. & Greenm. ex Pringle  
H. BQH/CR. *J. Aragón et al. 938* (HUNSIJ, MEXU),  
939 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Lamourouxia rhinanthifolia* Kunth

**Apéndice.** Continuación.

- H. BQS. *J. Aragón et al.* 715 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Lamourouxia smithii* B.L. Rob. & Greenm  
H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 366 (HUNSIJ, MEXU)
- Lamourouxia xalapensis* Kunth  
H. BQH/CR. *J. Aragón et al.* 931 (HUNSIJ), 1003 (HUNSIJ, MEXU)
- Oxalidaceae**
- Oxalis alpina* (Rose) Rose ex R. Knuth  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 240 (HUNSIJ), 1052 (HUNSIJ, MEXU), 1087 (HUNSIJ, MEXU)
- Oxalis corniculata* L.  
H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 1074 (HUNSIJ, MEXU)
- Oxalis hernandezii* DC.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 1070 (HUNSIJ), 1072a (HUNSIJ, MEXU)
- Oxalis latifolia* Kunth  
H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 337 (HUNSIJ), 436 (HUNSIJ), 816 (HUNSIJ, MEXU), 1071 (HUNSIJ, MEXU)
- Papaveraceae**
- Argemone mexicana* L.  
H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 1022 (HUNSIJ)
- Passifloraceae**
- \**Passiflora karwinskii* Mast.  
T. BQS. *J. Aragón et al.* 859 (MEXU)
- Passiflora sicyoides* Schlttdl. & Cham.  
T. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 490 (HUNSIJ), 532 (HUNSIJ, MEXU), 914 (HUNSIJ, MEXU)
- Passiflora suberosa* L.  
T. BQS. *J. Aragón et al.* 442 (HUNSIJ, MEXU)
- Phytolaccaceae**
- Phytolacca icosandra* L.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 522 (HUNSIJ, MEXU)
- Plantaginaceae**
- Maurandya scandens* (Cav.) Pers.  
T. MX. *J. Aragón et al.* 1046 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Penstemon isophyllus* B.L. Rob.  
H. BQH/BQS/MX/CR. *J. Aragón et al.* 54 (HUNSIJ), 726 (HUNSIJ), 876 (HUNSIJ, MEXU), 937 (HUNSIJ), 992 (HUNSIJ), 1088 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Penstemon roseus* (Sweet) G. Don  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 770 (HUNSIJ, MEXU)
- Russelia sarmentosa* Jacq.  
Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 411 (HUNSIJ, MEXU)
- Polemoniaceae**
- Loeselia caerulea* (Cav.) G. Don  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 892 (HUNSIJ, MEXU)
- Loeselia mexicana* (Lam.) Brand.  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 1021 (HUNSIJ, MEXU)
- \*\**Loeselia rupestris* Benth.  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 255 (HUNSIJ), 1005 (HUNSIJ, IEB, MEXU)
- Polygalaceae**
- Monnina xalapensis* Kunth  
Ar. BQH. *J. Aragón et al.* 236 (HUNSIJ), 493 (HUNSIJ, MEXU), 538 (HUNSIJ, MEXU), 746 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Polygala alba* Nutt. var. *tenuifolia* (Pursh) S.F. Blake  
H. MX. *J. Aragón et al.* 706 (MEXU)
- !*Polygala myrtilloides* Willd.  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 373 (MEXU, HUNSIJ)
- \**Polygala obscura* var. *euryptera* S.F. Blake  
H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 413 (HUNSIJ), 694 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Polygala obscura* Benth. var. *obscura*  
H. BQH/MX. *J. Aragón et al.* 322b (HUNSIJ), 459 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Polygala velata* S.F. Blake  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 497 (HUNSIJ, MEXU)
- Portulacaceae**
- Portulaca mexicana* P. Wilson  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 477 (HUNSIJ, MEXU)
- Ranunculaceae**
- \**Clematis rhodocarpa* Rose  
T. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 570 (HUNSIJ, MEXU), 810 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Delphinium bicornutum* Hemsl.  
H. BQH/BQS/CR. *J. Aragón et al.* 774 (HUNSIJ), 873 (HUNSIJ, MEXU), 928 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Thalictrum gibbosum* Lecoy  
T. BQH. *J. Aragón et al.* 324 (HUNSIJ, MEXU)
- Rhamnaceae**
- Ceanothus caeruleus* Lag  
LC. Ar. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 504 (HUNSIJ), 776 (HUNSIJ, MEXU), 829 (HUNSIJ, MEXU)

## Apéndice. Continuación.

*Frangula pringlei* (Rose) Grubov

Ar. MX. J. Aragón et al. 701 (HUNSIJ, MEXU)

**Rosaceae**

*Malacomeles denticulata* (Kunth) G.N. Jones

Ar. MX/CR. J. Aragón et al. 687 (HUNSIJ), 1085  
(HUNSIJ, MEXU)

\**Cercocarpus macrophyllus* C.K. Schneid.

LC. A. BQH/BQS. J. Aragón et al. 261 (HUNSIJ), 970  
(HUNSIJ, MEXU)

*Prunus serotina* Ehrh. subsp. *capuli* (Cav.) McVaugh

LC. A. BQH/BQS. J. Aragón et al. 251 (HUNSIJ), 276  
(HUNSIJ, MEXU)

°*Malus domestica* (Suckow) Borkh.

A. BQH. J. Aragón et al. 233 (HUNSIJ), 239 (HUNSIJ, MEXU)

°*Rosa odorata* (Andrews) Sweet

Ar. BQH. J. Aragón et al. 1027 (HUNSIJ)

*Rubus trilobus* Ser.

Ar. BQH/BQS. J. Aragón et al. 485 (HUNSIJ, MEXU),  
738 (HUNSIJ, MEXU)

**Rubiaceae**

*Bouvardia laevis* M. Martens & Galeotti

H. BQS. J. Aragón et al. 450 (HUNSIJ, MEXU)

*Bouvardia longiflora* (Cav.) Kunth

H. BQH. J. Aragón et al. 483 (HUNSIJ, MEXU)

*Bouvardia multiflora* (Cav.) Schult. & Schult. f.

H. BQS. J. Aragón et al. 1072b (HUNSIJ, MEXU)

*Bouvardia ternifolia* (Cav.) Schltld.

Ar. BQS/MX. J. Aragón et al. 355b (HUNSIJ), 729  
(HUNSIJ, MEXU)

\**Bouvardia viminalis* Schltld.

Ar. BQS/MX. J. Aragón et al. 894 (HUNSIJ, MEXU),  
1039 (HUNSIJ, MEXU)

*Didymaea mexicana* Hook. f.

T. BQS. J. Aragón et al. 494b (HUNSIJ, MEXU)

\**Galium fuscum* M. Martens & Galeotti

T. BQH/BQS. J. Aragón et al. 725 (HUNSIJ, MEXU),  
734 (HUNSIJ, MEXU)

*Galium mexicanum* Kunth subsp. *asperrimum* (A. Gray)

Dempster

T. BQH/BQS. J. Aragón et al. 432 (HUNSIJ, MEXU),  
554 (HUNSIJ, MEXU)

*Galium uncinatum* DC.

T. BQS. J. Aragón et al. 406 (HUNSIJ, MEXU)

*Mitracarpus hirtus* (L.) DC.

H. BQS. J. Aragón et al. 696 (HUNSIJ, MEXU)

**Rutaceae**

*Zanthoxylum limoncello* Planch. & Oerst.

Ar. BQS/MX. J. Aragón et al. 753 (HUNSIJ, MEXU),  
1006 (HUNSIJ, MEXU), 1007 (HUNSIJ, MEXU)

**Sabiaceae**

*Meliosma dentata* (Liebm.) Urb.

NT. A. BQH. J. Aragón et al. 965 (HUNSIJ, MEXU)

\**Meliosma oaxacana* Standl.

A. BQH. J. Aragón et al. 561 (HUNSIJ, MEXU)

**Salicaceae**

*Salix bonplandiana* Kunth

A. BQH. J. Aragón et al. 918 (HUNSIJ), 958 (HUNSIJ),  
1099 (HUNSIJ, MEXU)

*Xylosma flexuosa* (Kunth) Hemsl.

LC. A. MX. J. Aragón et al. 748 (HUNSIJ, MEXU)

**Santalaceae**

*Phoradendron brachystachyum* (DC.) Oliv.

H. BQS/MX. J. Aragón et al. 394 (HUNSIJ), 494a  
(HUNSIJ, MEXU)

*Phoradendron reichenbachianum* (Seem.) Oliv.

H. MX. J. Aragón et al. 489 (HUNSIJ, MEXU)

**Sapindaceae**

*Dodonaea viscosa* Jacq.

A. MX. J. Aragón et al. 692 (HUNSIJ)

*Serjania cardiospermoides* Schltld. & Cham.

T. BQH. J. Aragón et al. 368 (HUNSIJ, MEXU)

*Serjania triquetra* Radlk.

T. BQH. J. Aragón et al. 904 (HUNSIJ, MEXU)

**Saxifragaceae**

\**Heuchera acutifolia* Rose

H. CR. J. Aragón et al. 264 (HUNSIJ, MEXU)

**Schoepfiaceae**

*Schoepfia schreberi* J.F. Gmel.

A. BQS. J. Aragón et al. 1033 (MEXU)

**Scrophulariaceae**

\**Buddleja parviflora* Kunth

LC. Ar. CR. J. Aragón et al. 1090 (HUNSIJ, MEXU)

**Solanaceae**

*Cestrum anagyris* Dunal

**Apéndice.** Continuación.

- A. BQH. *J. Aragón et al.* 225 (HUNSIJ, MEXU), 7220 (HUNSIJ, MEXU)
- Jaltomata procumbens* (Cav.) J.L. Gentry  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 524 (HUNSIJ, MEXU)
- Lycianthes moziniana* (Dunal) Bitter  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 830 (HUNSIJ, MEXU)
- °*Nicotiana glauca* Graham  
Ar. MX. *J. Aragón et al.* 539 (HUNSIJ)
- Physalis angulata* L.  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 833 (HUNSIJ), 1042 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Physalis orizabae* Dunal  
H. BQH/BQS. *J. Aragón et al.* 323 (HUNSIJ), 486 (HUNSIJ, MEXU), 506 (HUNSIJ, MEXU)
- Solanum americanum* Mill.  
Ar. MX. *J. Aragón et al.* 820 (HUNSIJ, MEXU)
- Solanum appendiculatum* Humb. & Bonpl. ex Dunal  
Ar. MX. *J. Aragón et al.* 574 (HUNSIJ, MEXU)
- Solanum lanceolatum* Cav.  
**LC.** Ar. BQS. *J. Aragón et al.* 835 (HUNSIJ, MEXU)
- Solanum nigrescens* M. Martens & Galeotti  
H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 326 (HUNSIJ, MEXU), 523 (HUNSIJ, MEXU)
- Solanum pubigerum* Dunal  
**LC.** H. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 218 (HUNSIJ), 332 (HUNSIJ, MEXU), 837a (HUNSIJ, MEXU)
- Solanum stoloniferum* Schltdl.  
H. BQH/CR. *J. Aragón et al.* 333 (HUNSIJ, MEXU), 487 (HUNSIJ), 1094 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Solanum verrucosum* Schltdl.  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 788 (HUNSIJ, MEXU)
- Tamaricaceae**  
°*Tamarix ramosissima* Ledeb.  
A. MX. *J. Aragón et al.* 901 (HUNSIJ, MEXU)
- Urticaceae**  
*Urtica chamaedryoides* Pursh.  
H. BQH. *J. Aragón et al.* 565 (HUNSIJ, MEXU)
- Verbenaceae**  
*Bouchea prismatica* (L.) Kuntze  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 704 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Glandularia elegans* (Kunth) Umber  
Ar. MX. *J. Aragón et al.* 445 (HUNSIJ, MEXU)
- Lantana camara* L.  
Ar. MX. *J. Aragón et al.* 1067 (HUNSIJ, MEXU)
- Lantana hirta* Graham  
Ar. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 345 (HUNSIJ), 424 (HUNSIJ, MEXU), 739 (HUNSIJ, MEXU)
- Lippia graveolens* Kunth  
A. BQS/MX. *J. Aragón et al.* 369 (HUNSIJ), 1075 (HUNSIJ, MEXU)
- Lippia umbellata* Cav.  
Ar. MX. *J. Aragón et al.* 1131 (HUNSIJ, MEXU)
- \**Stachytarpheta acuminata* A. DC.  
H. MX. *J. Aragón et al.* 1132 (HUNSIJ, MEXU)
- Verbena carolina* L.  
H. BQS. *J. Aragón et al.* 772 (HUNSIJ, MEXU)