FLORA VASCULAR DE LA SIERRA MONTE GRANDE, MUNICIPIO DE CHARCAS, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

J. ANTONIO REYES AGÜERO¹, FRANCISCO GONZÁLEZ MEDRANO²
Y JOSÉ D. GARCÍA PÉREZ¹

¹Área de Etnobotánica, Programa de Botánica, Instituto de Recursos Naturales, Colegio de Postgraduados, 56230 Chapingo, México. e-mail: etnobot@colpos.colpos.mx

²Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apdo. Postal 70-233, Cd. Universitaria, Delegación Coyoacán, 04510 México, D.F., México.

Resumen. La Sierra Monte Grande tiene una extensión de 41.8 km². Se localiza en la zona norte del altiplano potosino; su flora vascular está compuesta por 74 familias, 242 géneros y 397 especies que se encuentran en los siguientes tipos de vegetación: matorrales crasicaule, desértico micrófilo y desértico rosetófilo, así como encinar arbustivo y piñonar. Se consignan 45 registros inéditos para la región del altiplano potosino.

Palabra clave: encinar, matorrales xerófilos, nuevos registros, piñonar, riqueza específica.

Abstract. Monte Grande mountain range is a small (41.8 km²) area located in the north San Luis Potosi high plateau. The characteristic vegetation include oakscrub, pinyon woodland and three types of xerophytic scrub. The flora of this area comprises 74 families, 242 genera and 397 species; 45 of these species represent new records for the San Luis Potosi high plateau.

Key words: new records, oakscrub, pinyon, species richness, woodland, xerophitic scrub.

La flora de las zonas áridas y semiáridas del norte de México ha sido objeto de diversos estudios desde el siglo pasado. Según Rzedowski (1965), J. L. Berlandier, en 1827, fue el primer botánico que exploró el altiplano potosino; después de este naturalista siguieron muchos otros, como G. Schaffner, H. Galeotti, E. Palmer, I. Palacios y G. Barroeta, en el siglo pasado, y C. Lundell, I. M. Johnston, M. C. Johnston, E. Matuda, E. Hernández X. y H. Bravo, en la primera mitad de este siglo. Para la segunda mitad destacaron, por parte de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, J. Rzedowski y G. Calderón, quienes entre 1954 y 1960 estudiaron la flora y la vegetación de San Luis Potosí (Calderón, 1960; Rzedowski, 1955, 1956, 1957, 1959, 1960, 1965; Rzedowski y Calderón, 1957).

Desde fines de la década de los años sesenta y hasta la mitad de la presente, personal de la Escuela Nacional de Agricultura (hoy Universidad Autónoma Chapingo) y del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas iniciaron una serie de trabajos, de ecología aplicada. En cada una de estas investigaciones se incluyó un catálogo de especies vegetales presentes en los diferentes sitios de estudio (Aguirre, 1970;

Becerra, 1971, entre los primeros trabajos, y Molina, 1990; Robledo, 1990; Balleza, 1993, entre los últimos). En esa misma época también se realizaron algunos trabajos florísticos por familias (cactáceas, compuestas y leguminosas) por parte de investigadores de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (Hernández, 1985; Salas, 1987; Sánchez, 1989).

La zona sur de la Sierra Monte Grande fue incluida en un estudio de Rzedowski (1955) sobre las diferencias florísticas y ecológicas condicionadas por ciertos tipos de sustrato geológico en San Luis Potosí. Dicho autor colectó en la zona sur de Monte Grande 85 especies distribuidas en el chaparral (encinar arbustivo) y en el zacatal. El área también ha sido visitada por botánicos de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, del Herbario Nacional Forestal y del Colegio de Postgraduados, de acuerdo con registros encontrados en los herbarios correspondientes.

El objetivo del presente trabajo es la elaboración de un catálogo de especies de plantas vasculares de la Sierra Monte Grande, y analizar cuántos y cuáles podrían ser nuevos registros para la flora del altiplano potosino.

Área de estudio

Localización y delimitación. La Sierra Monte Grande, conocida también como Picacho de Lajas, tiene una extensión de 41.8 km² y se localiza en la zona norte del altiplano potosino (figura 1), a unos 20 km al noroeste de la cabecera municipal de Charcas, S.L.P.; las coordenadas geográficas son: 101°07'6"-101°11'16" de longitud oeste, y 23°17'43"-23°21'34" de latitud norte (Anónimo, 1971); colinda al este con la sierra Picachos del Tunalillo y ambas están separadas, aproximadamente 25 km hacia el noreste, de la serranía de Real de Catorce (Anónimo, 1975).

Topografía y litología superficial. La topografía de Monte Grande es accidentada. El gradiente altitudinal abarca un intervalo de 2,200 a 2,800 m, y son frecuentes las pendientes de 30% o más; muchas laderas presentan exposiciones hacia el noroeste. En la zona oriental domina la caliza y en la zona occidental roca ígnea extrusiva; en la parte más alta de la sierra se encuentra roca ígnea extrusiva ácida, mientras que en las porciones inferiores existe material aluvial (Anónimo, 1971; Flores, 1985).

Clima. El clima para la parte baja del área estudiada corresponde al más seco de los semisecos (BS₀k). La temperatura media anual es de 14.8°C; la precipitación es de 363 mm anuales de lluvia; la máxima precipitación se presenta entre mayo y septiembre. La evaporación es del orden de 2,181 mm anuales, con

la máxima entre marzo y julio. El período de heladas se presenta, por lo general, desde los últimos días de septiembre hasta fines de marzo. El clima de la parte alta de la sierra es más húmedo, con presencia frecuente de neblinas, pero se carece de registros climatológicos (Anónimo, s.f.).

Vegetación. De acuerdo con Rzedowski (1965, 1978) los tipos de vegetación que se encuentran en el área de estudio son los siguientes: a) matorral desértico micrófilo. Se desarrolla en terrenos planos y en las partes inferiores de los cerros sobre sustratos de origen aluvial; se caracteriza por la predominancia de elementos arbustivos de hojas o folíolos pequeños como *Larrea tridentata* y *Flourensia cernua*. b) matorral desértico rosetófilo, que ocupa las laderas con sustratos de roca sedimentaria; la fisonomía de esta comunidad se debe a la presencia de especies con hojas alargadas y estrechas, agrupadas en forma de roseta, pueden ser caulescentes como *Yucca carnerosana* o acaulescentes como *Agave lechuguilla*. c) matorral crasicaule que se desarrolla en laderas y planicies con sustrato ígneo. Este tipo de vegetación se caracteriza por la dominancia fisonómica de cactáceas del género *Opuntia*. d) encinar arbustivo. Este tipo de vegetación se distingue por la dominancia, en el estrato superior, de especies del género *Quercus*. e) piñonar. Se desarrolla sobre suelos ígneos y sedimentarios. En la Sierra Monte Grande está caracterizado por la dominancia fisonómica total de *Pinus discolor*.

Figura 1. Localización y topografía de la Sierra Monte Grande, municipio de Charcas, S.L.P.

Métodos

Se realizaron diez exploraciones botánicas entre agosto de 1989 y septiembre de 1990. Para asegurar una recolección próxima a la totalidad de las especies existentes, la última visita a la zona fue también de cotejo (J. R. Aguirre R., com. pers.). Se establecieron y siguieron ocho transectos de no menos de 1 km de longitud desde las partes altas hacia las bajas de la sierra. A cada 200 m se realizó un reconocimiento de las especies situadas desde ese punto hasta el alcance de la vista, en forma sectorial, hasta completar 360°, para verificar que todas las especies observadas habían sido ya recolectadas; si existía duda al respecto, se procedía a recolectarlas. Se procuró que todo el material botánico fuera lo más representativo posible de las características del individuo en particular y de la población en general, de acuerdo con Madrigal (1986). Para la identificación se recurrió a: 1) literatura botánica y actualizada, como revisiones y monografías sobre grupos taxonómicos y floras regionales; 2) el cotejo con los especímenes depositados en el Herbario-Hortorio (CHAPA) del Programa de Botánica; y 3) la ayuda de especialistas en diferentes grupos de plantas.

Resultados y discusión

En la Sierra Monte Grande se registraron 397 especies de plantas vasculares (lista 1) que pertenecen a 242 géneros de 74 familias (cuadro 2). Es difícil encontrar dos áreas que se puedan comparar florísticamente de una manera completa, pero para dar una idea de la cantidad de especies encontradas en Monte Grande se puede decir que Pinkava (1984) encontró en el bolsón de Cuatro Ciénegas, Coahuila un promedio de 0.43 especies/km² (860 especies en 2,000 km²; mientras que Villarreal (1994) registró en la sierra de la Paila, Coah. una relación de 0.41; en Guadalcázar, S.L.P. (Rzedowski, 1956) la relación fue de 0.70;

en el Valle de San Luis Potosí fue de 0.30 (Calderón, 1960) y en La Amapola, S.L.P. fue de 0.85 (Luna *et al.*, 1990) (cuadro 1). Las posibles razones para explicar la presencia de 9.49 especies por km² en la Sierra Monte Grande son: a) el tamaño pequeño del área explorada; b) su localización en el extremo norte del altiplano potosino, en el sur de la altiplanicie septentrional y como una de las últimas estribaciones occidentales de la Sierra Madre Oriental; c) la existencia de una topografía accidentada, con substratos de rocas ígneas así como sedimentarias, en una región en la que predominan extensas planicies constituidas por material aluvial; d) la orientación predominantemente noroeste de las laderas de la sierra. Al parecer, todas estas características son favorables para que en Monte Grande se localicen cinco de los seis tipos de vegetación registrados para la zona árida de San Luis Potosí (sólo falta el zacatal) y zonas de ecotono en donde confluyen hasta cuatro tipos de vegetación.

Como se observa en el cuadro 2, la división Magnoliofita fue la mejor representada con 97% del total de especies encontradas (la clase Magnoliópsida tuvo 78.1% y la Liliópsida 18.9%), las divisiones Polipodiofita y Lycopodiofita representan, en conjunto, sólo el 2.25%, y Pinofita el 0.75% de las especies.

En las asteráceas, poáceas, cactáceas y fabáceas se concentran 41.79% del total de las especies, mientras que en las 70 familias restantes se distribuye el 58.21% de los táxones específicos. La familia mejor representada es Asteraceae con 19.89% de las especies, seguida por Poaceae con 11.33% y Cactaceae con 6.04% (cuadro 3). Estas cifras coinciden con lo afirmado por Rzedowski (1991), quien señala que en el norte y centro del país están mejor representadas las compuestas, las gramíneas y las cactáceas. Con respecto a las asteráceas es necesario añadir que, según Rzedowski (1972), México es considerado el centro de diversidad de este grupo de plantas, y que existe una tendencia hacia el aumento de su número desde el sureste al noroeste de México; así, en los matorrales xerófi-

Cuadro 1. Comparación de la riqueza florística de la Sierra Monte Grande, con otras localidades de clima semiárido del centro-norte de México

Localidad	Número de especies	Extensión (km ²)	Relación especies/km ²	Referencia
Bolsón de Cuatro Ciénegas, Coah.	860	2,000	0.43	Pinkava, 1984
La Amapola, S.L.P.	127	150	0.85	Luna <i>et al.</i> , 1990
Guadalcázar, S.L.P.	± 1,000	1,500	0.70	Rzedowski, 1956
La Paila, Coah.	712	1,700	0.41	Villarreal Q., 1994
Valle de San Luis Potosí, S.L.P.	759	2,500	0.30	Calderón, 1960
Monte Grande, S.L.P.	397	41.8	9.49	Este trabajo

los, pastizales y bosques de *Pinus-Quercus* de la zona norte del país, es en donde se presenta una alta proporción de este grupo de plantas.

Cuadro 2. Números globales de los taxa de la flora vascular registrados en Monte Grande, S.L.P.

	Familias	Géneros	Especies
Lycopodiophyta	1	1	1
Polypodiophyta	2	4	8
Pinophyta	3	3	3
Magnoliophyta			
Magnoliopsida	59	190	310
Liliopsida	9	46	76
Total	74	242	397

El género con mayor número de especies fue *Opuntia* con 10, seguido por *Salvia* con ocho. *Opuntia* es un género nativo de América, muy bien representado en el norte de México (Bravo, 1978). En el altiplano potosino está presente como dominante fisonómico del matorral crasicaule, pero tiene especies en prácticamente todos los tipos de vegetación (algunas de forma exclusiva). Con respecto a *Salvia*, de 900 especies que existen en el mundo, 312 habitan en México (Ramamoorthy y Elliot, 1993), situación que se refleja en Monte Grande ya que sin ser *Salvia* dominante fisonómico de ningún tipo de vegetación, está presente en la mayor parte de ellos.

El 80% de las especies se localizaron en tres tipos de vegetación con hábitat de ladera: el matorral crasicaule (30%), el matorral desértico rosetófilo (25%) y el encinar arbustivo (25%). Los atributos probablemente asociados a lo favorable de este tipo de ambiente para el desarrollo de plantas son: la frecuencia de las laderas con exposición al norte; la presencia de aguas rezumantes; y el hecho de que las laderas son sitios de paso y receptores (en microhábitats) de agua, suelo y nutrientes que provienen de las partes más altas de la sierra. Lo anterior sin duda, favorece la abundancia de microhábitats adecuados para el desarrollo de una mayor diversidad de especies.

Rzedowski (1957; 1965) y Marroquín *et al.* (1981) coinciden en que el matorral crasicaule recibe, en general, mayor cantidad de lluvia respecto a otras comunidades xerófilas y que señala el paso hacia regiones más húmedas. Este tipo de vegetación tiene mayor riqueza de especies que otros matorrales xerófilos, como el micrófilo y el rosetófilo (Rzedowski, 1965; Del Castillo, 1982; Juárez *et al.*, en prensa). Las características edáficas asociadas al matorral desértico rosetófilo como el segundo tipo de vegetación con

mayor riqueza florística son, según Aldrete y Aguirre (1981): alta proporción de pedregosidad, de mantillo y/o de cubierta vegetal, suelos oscuros, poco alcalinos y ricos en materia orgánica.

El encinar arbustivo es un tipo de vegetación intermedio entre los matorrales xerófilos de clima seco y los pinares y encinares de clima submésico (Rzedowski, 1965). En efecto, en el área de estudio, el encinar arbustivo es favorecido por la frecuente aparición de niebla, lo que aunado a las características de la cubierta vegetal que se desarrolla en laderas, mencionadas en párrafos anteriores, favorece la presencia de diversas especies.

La baja cantidad de especies encontradas en el matorral micrófilo (11 % del total de las especies) puede deberse a que es un tipo de vegetación que se desarrolla en climas muy áridos, en terrenos planos, con baja pedregosidad, poca materia orgánica y alta proporción de suelo sin cubierta vegetal o sin mantillo (Rzedowski, 1965; Aldrete y Aguirre, 1981), lo que genera un hábitat pobre y homogéneo, poco propicio para una mayor diversidad de plantas.

A pesar de tener en gran medida las características climáticas del encinar arbustivo y de localizarse en laderas, el piñonar ha sido considerado por Pardini (1982) como un tipo de vegetación de poca riqueza de especies. Para el caso de Monte Grande, hay que añadir que es el único tipo de vegetación sometido a intenso pastoreo por parte de ganado caprino, se localiza mayormente en laderas con exposición sur y, a diferencia del encinar arbustivo, no se ve favorecido por las neblinas frecuentes.

Nuevos registros florísticos. Los nuevos registros para el altiplano potosino y probablemente para el zacatecano, se dividieron en:

a) Nuevos registros significativos. Son las especies que por la distribución registrada en la literatura, resulta extraordinario encontrarlas en San Luis Potosí y de esa forma se amplía significativamente su área: *Arabis fendleri*, *Arracacia nelsonii*, *Castilleja integra*, *Cercocarpus montanus*, *Cirsium raphilepis*, *Coryphantha*

Cuadro 3. Familias con mayor número de especies en la flora vascular de Monte Grande, S.L.P.

Familias	Géneros	Especies	
		Número	Porcentaje del total
Asteraceae	45	79	19.89
Poaceae	25	45	11.33
Cactaceae	10	24	6.04
Fabaceae	9	18	4.53

villarensis, *Grindelia inuloides*, *Holodiscus dumosus*, *Juniperus erythrocarpa*, *Linum lewisii*, *Microsechium helleri*, *Nolina texana*, *Opuntia chaffeyi*, *Phoradendron villosum*, *Physalis caudella*, *Seymeria scabra*, *Stipa neomexicana*, *Streptanthus hyacinthoides*, *Teucrium laciniatum*, *Viguiera rhombifolia* y *Villadia cucullata* (21 en total).

b) Nuevos registros poco significativos. Son las especies que en función de la distribución conocida era muy probable que se encontraran en la parte árida de San Luis Potosí: *Arracacia atropurpurea*, *Cologania angustifolia*, *Condalia spathulata*, *Erysimum capitatum*, *Erigeron janivultus*, *E. karvinskianus*, *Hieracium abscissum*, *H. dysonimum*, *H. pringlei*, *Ipomopsis pinnata*, *Juncus tenuis*, *Lithospermum viride*, *Oenothera kunthiana*, *Oxalis jacquiniana*, *Parietaria pensylvanica*, *Pennellia longifolia*, *Penstemon roseus*, *Prunus microphylla*, *Psoralea rhombifolia*, *Quercus depressipes*, *Sedum greggii*, *Spiranthes*

cinnabarina, *Thelypodium wrightii* y *Tillandsia erubescens* (24 en total).

Agradecimientos

Los autores desean expresar su gratitud al Dr. J. R. Aguirre R. por sus valiosos consejos, al Dr. E. García M. por su apoyo para la exploración botánica, al Biól. S. Zamudio por la cuidadosa revisión del escrito. A los expertos que auxiliaron en la identificación o confirmación de las especies: B. L. Turner y G. Nesom, para la familia Asteraceae; M. González, para la familia Poaceae; M. Luna, familia Solanaceae; S. Arias y A. Zimmerman, familia Cactaceae; M. C. Herrera, pteridofitas; J. Pérez de la R., género *Juniperus*; A. García, *Dasyllirion* y *Nolina*; J. Marroquín, género *Berberis*; A. Ávila, género *Pinus*; F. Zavala, género *Quercus*.

Lista 1. Plantas vasculares de la Sierra de Monte Grande, Mpio. de Charcas, S.L.P. (Las categorías superiores están escritas con base en Cronquist (1981) y en Tryon y Tryon (1982); las familias, los géneros y las especies están ordenadas alfabéticamente; los nombres de los autores están escritos con base en Brummitt y Powell (1992).

FAMILIAS Especies	Clave*
LYCOPODIOPHYTA	
SELAGINELLACEAE	
<i>Selaginella sartorii</i> Hieron.	Hp/C/962
POLYPODIOPHYTA	
POLYPODIACEAE	
<i>Polypodium guttatum</i> Maxon	Hp/P-E,R,E/1129
<i>Polypodium thyssanolepis</i> A. Braun ex Klotzsch	Hp/C/969
PTERIDACEAE	
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Hp/R-C/906
<i>Cheilanthes bonariensis</i> (Willd.) Proctor	Hp/R,P-E/1075
<i>Cheilanthes sinuata</i> (Lag. ex Sw.) Domin	Hp /R/1112
<i>Pellaea cordifolia</i> (Sessé & Moc.) A. R. Sm.	Hp/C/1121
<i>Pellaea sagittata</i> (Cav.) Link	Hp/R/947
<i>Pellaea ternifolia</i> (Cav.) Link	Hp/R,P-E/1079
PINOPHYTA	
CUPRESSACEAE	
<i>Juniperus erythrocarpa</i> Cory	Arb/M-R/901
EPHEDRACEAE	
<i>Ephedra aspera</i> Engelm.	Arb/M-R/1051
PINACEAE	
<i>Pinus discolor</i> Bailey & Hawksw.	Ar/P,E/1053

FAMILIAS Especies	Clave*
MAGNOLIOPHYTA MAGNOLIOPSIDA	
ACANTHACEAE	
<i>Dyschoriste decumbens</i> (A. Gray) Kuntze.	Hp/M/674
<i>Stenandrium dulce</i> (Cav.) Nees	Hp/E/934
AMARANTHACEAE	
<i>Alternanthera caracasana</i> H.B.K.	Hp/C/912
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Ha/M,C,E/758
ANACARDIACEAE	
<i>Rhus microphylla</i> Engelm.	Arb/C,M/1017
<i>Rhus trilobata</i> Nutt.	Arb/R/837
<i>Schinus molle</i> L.	Ar/C/1052
APIACEAE (UMBELLIFERAE)	
<i>Arracacia atropurpurea</i> (Lehm.) Benth. & Hook.	Hp/E,R/248
<i>Arracacia nelsoni</i> Coult. & Rose	Hp/R/826
<i>Eryngium carlinae</i> Delar f.	Hp/C,E-P/658
<i>Eryngium serratum</i> Cav.	Hp/E/821
ASCLEPIADACEAE	
<i>Asclepias linaria</i> Cav.	Suf/C/437
<i>Metastelma angustifolium</i> Turcz.	Tre/C/744
ASTERACEAE (COMPOSITAE)	
<i>Acourtia nana</i> (A. Gray) Reveal & King	Arb/C/920

FAMILIAS Especies	Clave*	FAMILIAS Especies	Clave*
<i>Acourtia wrightii</i> (A. Gray) Reveal & King	Arb/M,R/907	<i>Heterosperma pinnatum</i> Cav.	Ha/C,E,P/610
<i>Ageratina petiolare</i> (DC.) King & H. Rob.	Suf/R/1034	<i>Hieracium abscissum</i> Less.	Hp/E/382
<i>Ageratina scorodonoides</i> (A. Gray) King & H. Rob.	Suf/M,C,M-R, E/984	<i>Hieracium dysonymum</i> Blake	Hp/E/393
<i>Ageratum corymbosum</i> Zucc. ex Pers.	Arb/M-R,E,P/669	<i>Hieracium pringlei</i> A. Gray	Ha/E/269
<i>Ambrosia confertiflora</i> DC.	Hp/C/681	<i>Kuhnia chlorolepis</i> Woot. & Standl.	Hp/R/801
<i>Aphanostephus ramosissimus</i> DC.	Hp/M/619	<i>Laennecia sophiifolia</i> (Kunth) Nesom	Ha/C,E-P/960
<i>Artemisia klotzschiana</i> Besser	Hp/C/966	<i>Machaeranthera crutchfieldi</i> Turner	Hp/R/932
<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt.	Hp/C,M-R/980	<i>Machaeranthera pinnatifida</i> var. <i>chihuahuana</i> Turner & Hartm.	Hp/M-R,C/1970
<i>Aster arenosus</i> (Haller) Blake	Hp/C,M,M-R, P-E-R/876	<i>Parthenium argentatum</i> A. Gray	Arb/M-R/847
<i>Aster gymnocephalus</i> (DC.) A. Gray	Hp/E/748	<i>Parthenium bipinnatifidum</i> (Ort.) Rollins	Ha/C/562
<i>Aster subulatus</i> Michx.	Ha/C/966	<i>Parthenium incanum</i> H.B.K.	Arb/M,R/ 312
<i>Baccharis pteronioides</i> DC.	Arb/E/1029	<i>Perymenium mendezii</i> DC.	Hp/R,E,P/608
<i>Bahia absinthifolia</i> Benth.	Hp/C,M,E-P/657	<i>Pinaropappus roseus</i> (Less.) Less.	Hp/R,M,C, E-P/527
<i>Bahia schaffneri</i> Wats.	Hp/P,C/987	<i>Porophyllum tagetoides</i> (H.B.K.) DC.	Hp/R/838
<i>Bidens odorata</i> Cav.	Ha/C,P-E-R, E-P/877	<i>Senecio stoechadiformis</i> DC.	Hp/R/1138
<i>Bidens schaffneri</i> var. <i>wrightii</i> (A. Gray) Turner & Melchert	Hp/E/257	<i>Solidago velutina</i> DC.	Hp/R,R-M, M-C/897
<i>Brickellia laciniata</i> A. Gray	Arb/R/478	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Hp/P-E-R/871
<i>Brickellia pedunculosa</i> (DC.) Harc. & Beaman	Ha/E/822	<i>Stevia eupatoria</i> (Spreng.) Willd.	Hp/E/767
<i>Brickellia veronicifolia</i> (H.B.K.) A. Gray	Suf/R,C,E/431	<i>Stevia salicifolia</i> Cav.	Hp/R,C/621
<i>Cirsium raphilepis</i> (Hemsl.) Petrak	Hp/M-R/554	<i>Stevia tephra</i> Rob.	Hp/R/834
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	Ha/C,M-R/978	<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Ha/P/1130
<i>Conyza filaginoides</i> (DC.) Hieron.	Ha/C,E,E-P/760	<i>Tagetes micrantha</i> Cav.	Ha/P/965
<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Polak	Hp/R/502	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Hp/C/988
<i>Chrysactinia mexicana</i> A. Gray	Arb/R,E/434	<i>Thelesperma simplicifolium</i> A. Gray	Hp/E/383
<i>Dahlia dissecta</i> Wats.	Hp/R/808	<i>Townsendia mexicana</i> A. Gray	Hp/C,R/996
<i>Dyssodia acerosa</i> DC.	Hp/M -R/ 840	<i>Viguiera cordifolia</i> A. Gray	Suf/E,C,M-R/893
<i>Dyssodia papposa</i> (Vent.) Hitchc.	Ha/E/766	<i>Viguiera linearis</i> (Cav.) Sch. Bip.	Hp/C,R/827
<i>Dyssodia pentachaeta</i> (DC.) Rob.	Hp/C,E-P/947	<i>Viguiera multiflora</i> (Nutt.) Blake	Hp/R/933
<i>Dyssodia pinnata</i> (Cav.) Rob.	Hp/R,C,P,E, E-P/581	<i>Viguiera rhombifolia</i> (Rob. & Greenm.) Blake	Hp/R/285
<i>Dyssodia setifolia</i> (Lag.) Rob.	Hp/R,C,E/322	<i>Zaluzania mollisima</i> A. Gray	Arb/C/721
<i>Erigeron calcicola</i> Greenm.	Ha/M-C/714	<i>Zaluzania triloba</i> (Ort.) Pers.	Hp/R/790
<i>Erigeron flagellaris</i> A. Gray	Hp/C,E,E-P/500	<i>Zinnia acerosa</i> (DC.) A. Gray	Hp/M,R/894
<i>Erigeron janivultus</i> Nesom	Hp/R/801b	<i>Zinnia juniperifolia</i> (DC.) A. Gray	Hp/R/448
<i>Erigeron karvinskianus</i> DC.	Hp/C/899	BERBERIDACEAE	
<i>Flourensia cernua</i> DC.	Arb/M,M-R/887	<i>Berberis pinifolia</i> (Lundell) C.H. Mull.	Arb/C/993
<i>Gaillardia comosa</i> A. Gray	Hp/R,M/405	<i>Berberis trifoliolata</i> Moric.	Arb/C/1057
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Ha/C,P,P-E-R/634	BORAGINACEAE	
<i>Gnaphalium brachypterum</i> DC.	Hp/R,E/945	<i>Cryptantha albida</i> (H.B.K.) I. M. Johnst.	Hp/R-M/1177
<i>Gnaphalium roseum</i> H.B.K.	Hp/E,R/1134	<i>Lithospermum viride</i> Greene	Suf/C,R/833
<i>Gnaphalium semiamplexicaule</i> DC.	Hp/C/705	BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)	
<i>Grindelia inuloides</i> Willd.	Hp/R/449	<i>Arabis fendleri</i> (Wats.) Greene	Bi/E/1156
<i>Grindelia oxylepis</i> Greene	Hp/C,E/780	<i>Asta schaffneri</i> (Wats.) Schulz	Hp/R,E/1152
<i>Grindelia subdecurrens</i> DC.	Hp/C,E/267	<i>Eruca sativa</i> Mill.	Ha/E,R/1174
<i>Gymnosperma glutinosum</i> (Spreng.) Less.	Suf/M,E/843	<i>Erysimum capitatum</i> (Dougl.) Greene	Bi/R/284
<i>Haplopappus spinulosus</i> (Pursh) DC.	Hp/C,M,R, M-R M-C/1023	<i>Halimolobos palmeri</i> (Hemsl.) Schulz	Bi/C/574

FAMILIAS Especies	Clave*
<i>Halimolobos polysperma</i> (Fourn.) Schulz	Bi/E/1157
<i>Lepidium virginicum</i> L.	Ha/R,M,C/697
<i>Lesquerella argyrea</i> (A. Gray) Wats.	Hp/R,M,C, M-R,E-P-R/422
<i>Lesquerella purpurea</i> (A. Gray) Wats.	Hp/E/1060
<i>Nerisyrenia camporum</i> (A. Gray) Greene	Hp/R/1169
<i>Pennellia longifolia</i> (Benth.) Rollins	Bi/E/1128
<i>Streptanthus hyacinthoides</i> Hook.	Ha/E,E-R/1159
<i>Thelypodium wrightii</i> A. Gray	Bi/C-R/1099
CACTACEAE	
<i>Ariocarpus retusus</i> Scheidw.	Cra/R-M/1147
<i>Coryphantha radians</i> (DC.) Britton & Rose	Cra/R/1114
<i>Coryphantha villarensis</i> Backeb.	Cra/E/1144
<i>Echinocactus horizionthalonius</i> Lem.	Cra/R-M/1178
<i>Echinocactus platyacanthus</i> Link & Otto	Cra/R/1064
<i>Echinocereus cinerascens</i> (DC.) Lem.	Cra/C/1180
<i>Echinocereus pectinatus</i> (Scheidw.) Engelm.	Cra/R,E/1036
<i>Echinofossulocactus dichroacanthus</i> (Mart.) Britton & Rose	Cra/E/1000
<i>Ferocactus latispinus</i> (Haw.) Britton & Rose	Cra/C/1163
<i>Ferocactus pilosus</i> (Gal.) Werderm.	Cra/R/1045
<i>Glandulicactus uncinatus</i> (Gal.) Backeb.	Cra/R-C/1148
<i>Mammillaria formosa</i> Gal.	Cra/R,C-R/1164
<i>Mammillaria uncinata</i> Zucc.	Cra/E/1106
<i>Neolloydia conoidea</i> (DC.) Britton & Rose	Cra/R/1049
<i>Opuntia cantabrigiensis</i> Lynch	Cra/C/1167
<i>Opuntia chaffeyi</i> Britton & Rose	Cra/R/1146
<i>Opuntia imbricata</i> (Haw.) DC.	Cra/R,C/1048
<i>Opuntia leucotricha</i> DC.	Cra/C/1022
<i>Opuntia microdasys</i> (Lehm.) Pfeiff.	Cra/R/1049
<i>Opuntia rastrera</i> Weber	Cra/C-R/1165
<i>Opuntia robusta</i> Wendl.	Cra/C/1021
<i>Opuntia stenopetala</i> Engelm.	Cra/R/1027
<i>Opuntia streptacantha</i> Lem.	Cra/C/1166
<i>Opuntia tunicata</i> (Lehm.) Link & Otto	Cra/R/1050
CAESALPINIACEAE (LEGUMINOSAE, en parte)	
<i>Hoffmanseggia glauca</i> (Ort.) Eifert	Hp/C/566
<i>Senna bauhiniioides</i> (A. Gray) Irwin & Barneby	Hp/C,C-M/1119
<i>Senna crotalarioides</i> (Kunth) Irwin & Barneby	Hp/E,M-C/1097
CAPRIFOLIACEAE	
<i>Lonicera pilosa</i> (H.B.K.) Willd.	Trep/E/923
CARYOPHYLLACEAE	
<i>Arenaria lycopodioides</i> Willd. ex Schlecht.	Hp/E/259
<i>Corrigiola andina</i> Triana & Planch.	Hp/C/556
<i>Drymaria arenarioides</i> Willd.	Hp/C/999
<i>Drymaria glandulosa</i> Bartl.	Ha/C/689

FAMILIAS Especies	Clave*
<i>Drymaria gracilis</i> Cham. & Schlecht.	Ha/P,E,C/1058
CELASTRACEAE	
<i>Mortonia palmeri</i> Hemsl.	Arb/R,E/1028
CHENOPODIACEAE	
<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Ha/C,M-R,E/842
<i>Chenopodium murale</i> L.	Ha/M/982
<i>Salsola kali</i> L.	Ha/M/538
CISTACEAE	
<i>Helianthemum glomeratum</i> Lag.	Hp/P/1001a
<i>Helianthemum patens</i> Hemsl.	Hp/E,P,C, E-P/1012
CONVOLVULACEAE	
<i>Dichondra argentea</i> Humb. & Bonpl.	Ras/R,R-M, P/1088
<i>Evolvulus sericeus</i> Sw.	Hp/P,C/594
<i>Ipomoea capillacea</i> G. Don	Hp/E,R/419
<i>Ipomoea pubescens</i> Lam.	Hp/P-E-R,E-M, E-P/869
CRASSULACEAE	
<i>Echeveria mucronata</i> (Bak.) Schlecht.	Cra/E,P/1138
<i>Sedum greggii</i> Hemsl.	Hp/R/1065
<i>Villadia cucullata</i> Rose	Cra/R/1175
<i>Villadia parviflora</i> (Hemsl.) Rose	Cra/E,E-P/1131
CUCURBITACEAE	
<i>Apodanthera undulata</i> A. Gray	Ras/C/1120
<i>Cucurbita foetidissima</i> H.B.K.	Ras/M,P-E/1083
<i>Microsechium helleri</i> (Peyr.) Cogn.	Ras/C,C-M/957
ERICACEAE	
<i>Arbutus xalapensis</i> H.B.K.	Sar/E/1032
<i>Arctostaphylos pungens</i> H.B.K.	Sar, Arb/E/1062
EUPHORBIACEAE	
<i>Acalypha phleoides</i> Cav.	Hp/E,R,C-R, M-R/474
<i>Croton pottsii</i> (Klotzsch) Muell.	Arb/R/1170
<i>Euphorbia furcillata</i> H.B.K.	Arb/E/1041
<i>Euphorbia hirta</i> L.	Ha/M-R/525
<i>Euphorbia macropus</i> (Klotzsch & Garcke) Boiss.	Hp/R,R-E/470
<i>Euphorbia serpyllifolia</i> Pers.	Ras/C,R/1111
<i>Jatropha dioica</i> Sessé ex Cerv.	Arb/C/1056
<i>Tragia nepetifolia</i> Cav.	Hp/R-E,M-R/916
FABACEAE (LEGUMINOSAE, en parte)	
<i>Astragalus coriaceus</i> Hemsl.	Hp/R,M-R/1161
<i>Astragalus diphacus</i> Wats.	Hp/R,E,M-R/881
<i>Astragalus hypoleucus</i> Schaw.	Hp/E,R/425
<i>Astragalus mollissimus</i> Torr.	Hp/M/741

FAMILIAS Especies	Clave*	FAMILIAS Especies	Clave*
<i>Astragalus wootoni</i> (Kunth) Barneby	Hp/C/995	<i>Salvia reflexa</i> Hornem.	Ha/M/309
<i>Calia secundiflora</i> (Ort.) Yakovi	Arb/R,E,M-R/911	<i>Salvia tiliifolia</i> Vahl	Ha/C/733
<i>Cologania angustifolia</i> Kunth	Ras/E/253	<i>Scutellaria potosina</i> Brand.	Hp/R/815
<i>Dalea bicolor</i> Humb. & Bonpl.	Arb/M,R,C/565	<i>Stachys nepetifolia</i> Desf.	Hp/R,C,M-R, E/631
<i>Dalea brachystachys</i> A. Gray	Arb/R/319	<i>Teucrium cubense</i> Jacq.	Hp/M-R/523
<i>Dalea capitata</i> Wats.	Arb/C,R/680	<i>Teucrium laciniatum</i> Torr.	Hp/E,P-E-R/878
<i>Dalea foliolosa</i> (Ait.) Barneby	Hp/C,E/1004		
<i>Dalea lutea</i> (Cav.) Willd.	Arb/R,M-R,E/892	LINACEAE	
<i>Dalea pogonathera</i> A. Gray	Hp/M/677	<i>Linum flagellare</i> (Small) Winkl.	Hp/C/923
<i>Lathyrus parvifolius</i> Wats.	Tre/R,E/1137	<i>Linum lewisii</i> Pursh	Hp/E,M-R/536
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Ha*/M-R/841	<i>Linum rupestre</i> (A. Gray) Engelm.	Hp/R,C,P-E-R, P-E/42
<i>Psoralea rhombifolia</i> Torr. & A. Gray	Hp/R/811		
<i>Trifolium amabile</i> H.B.K.	Hp/C/729		
<i>Vicia pulchella</i> H.B.K.	Trep/E/1136		
		LOASACEAE	
FAGACEAE		<i>Mentzelia hispida</i> Willd.	Hp/R/791
<i>Quercus cordifolia</i> Trel.	Ar/P/1182		
<i>Quercus depressipes</i> Trel.	Sar/P/1115	LOGANIACEAE	
<i>Quercus eduardii</i> Trel.	Arb/P,E/1117	<i>Buddleia cordata</i> H.B.K.	Ar/P-E-R/882
<i>Quercus grisea</i> Liebm.	Ar/P/1053	<i>Buddleia scordioides</i> H.B.K.	Arb/C,R/561
<i>Quercus potosina</i> Trel.	Arb/E,E-P/1107		
<i>Quercus repanda</i> Humb. & Bonpl.	Arb/E,C-R/1158	LORANTHACEAE	
<i>Quercus rugosa</i> Née	Ar/E/1159	<i>Phoradendron schumannii</i> Trel.	Epp/E,P/300b
		<i>Phoradendron villosum</i> Nutt.	Epp/E/300a
GARRYACEAE			
<i>Garrya lindheimeri</i> Torr.	Arb/R/471	MALVACEAE	
<i>Garrya ovata</i> Benth.	Arb/R,E/117	<i>Allowissadula floribunda</i>	
		(Schlecht.) Fryxell	Suf/C/956
GERANIACEAE		<i>Malva parviflora</i> L.	Ha/M-R/915
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	Ha/R,C,P-E-R, R-M,P-E/712	<i>Sida abutifolia</i> Mill.	Hp/C/555
		<i>Sida rzedowskii</i> Fryxell	Hp/M,P/616
		<i>Sphaeralcea angustifolia</i> (Cav.) G. Don	Hp/C,E/1163
HYDROPHYLLACEAE			
<i>Nama biflorum</i> Choisy	Hp/E,C/445	MIMOSACEAE (LEGUMINOSAE, en parte)	
<i>Nama dichotomum</i>		<i>Acacia schaffneri</i> (Wats.) Herm.	Sar/C/1183
(Ruiz & Pavón) Choisy	Ha/C/727	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	Hp/P-E-R/883
<i>Nama palmeri</i> A. Gray ex Hemsl.	Hp/M,M-R, C-R,E/1094	<i>Havardia elachistophylla</i>	
		(A. Gray ex Wats.) L. Rico	Arb/E/431
<i>Nama undulatum</i> H.B.K.	Hp/M-R/971	<i>Havardia leptophylla</i> (Cav.) L. Rico	Arb/R/825
		<i>Mimosa biuncifera</i> Benth.	Arb/M,C/1184
KRAMERIACEAE		<i>Mimosa zygophylla</i> Benth.	Arb/R/468
<i>Krameria lanceolata</i> Torr.	Hp/E/436	<i>Prosopis laevigata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.C. Johnst.	Sar/C/1118
LAMIACEAE (LABIATAE)		NYCTAGINACEAE	
<i>Hedeoma plicatum</i> Torr.	Hp/R/799	<i>Cyphomeris gypsophiloides</i>	
<i>Poliomintha longiflora</i> A. Gray	Arb/M,C,R,/731	(Mart. & Gal.) Standl.	Hp/C,C-R/921
<i>Salvia axillaris</i> Moc. & Sessé	Hp/C,P,R-E, P-E/447	<i>Mirabilis glabrifolia</i> (Ort.) I.M. Johnst.	Hp/R,C,M-R/700
<i>Salvia ballotaeflora</i> Benth.	Arb/M,C,R/731	<i>Mirabilis multiflora</i> (Torr.) A. Gray	Hp/R/1168
<i>Salvia chamaedryoides</i> Cav.	Arb/P,R,C, P-E,/1090		
<i>Salvia microphylla</i> H.B.K.	Arb/E,R,M/765	OLEACEAE	
<i>Salvia nana</i> H.B.K.	Hp/P,R-E,E-P/1089	<i>Menodora helianthemoides</i>	
<i>Salvia prunelloides</i> H.B.K.	Hp/E,R-E/832	Humb. & Bonpl.	Hp/R,M-R/542

FAMILIAS Especies	Clave*	FAMILIAS Especies	Clave*
ONAGRACEAE		<i>Cercocarpus montanus</i> Raf.	Arb/R/1172
<i>Gaura coccinea</i> Nutt. ex Pursh	Hp/R, C, M-R/908	<i>Cowania plicata</i> D. Don	Arb/R,R-M/902
<i>Oenothera kunthiana</i> (Spach) Munz	Hp/R, P-R/874	<i>Holodiscus dumosus</i> Heller	Arb/E/1110
<i>Oenothera pringlei</i> (Munz) Munz	Hp/R, E, R-E/388	<i>Lindleya mespiloides</i>	
<i>Oenothera rosea</i> L'Her. ex Ait.	Ha/E, E-P, R, C/630	(H.B.K.) Rydb.	Arb/R,M/1047
		<i>Prunus microphylla</i> (H.B.K.) Hemsl.	Arb/C,M-C/720
OXALIDACEAE		RUBIACEAE	
<i>Oxalis albicans</i> H.B.K.	Hp/E,C/715	<i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.) Schlecht.	Suf/E,C,M-R/261
<i>Oxalis decaphylla</i> H.B.K.	Hp/P-E/1081	<i>Hedyotis rubra</i> (Cav.) A. Gray	Hp/E,R/944
<i>Oxalis jacquiniana</i> H.B.K.	Hp/R/1046	<i>Relbunium microphyllum</i>	
		(A. Gray) Hemsl.	Hp/R,C,M-R/517
PAPAVERACEAE		RUTACEAE	
<i>Argemone ochroleuca</i> Sweet	Ha/M/307	<i>Ptelea trifoliata</i> L.	Arb/R/1171
PHYTOLACCACEAE		SAPINDACEAE	
<i>Phytolacca icosandra</i> L.	Hp/P-E/1082	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	Arb/C/730
PLANTAGINACEAE		SAXIFRAGACEAE	
<i>Plantago nivea</i> H.B.K.	Hp/P,C,P-E/666	<i>Heuchera mexicana</i> Schaffn.	Hp/E/936
PLUMBAGINACEAE		SCROPHULARIACEAE	
<i>Plumbago pulchella</i> Boiss.	Hp/C/961	<i>Aureolaria greggii</i> (Wats.) Perman	Hp/R/403
POLEMONIACEAE		<i>Bacopa procumbens</i> (Mill.) Greenm.	Hp/P,E,R,C, P-E/955
<i>Gilia rigidula</i> Benth.	Hp/R,E/444	<i>Castilleja integra</i> A. Gray	Hp/C/401
<i>Ipomopsis pinnata</i> (Cav.) G. Don	Hp/M-R,C/532	<i>Castilleja lanata</i> A. Gray	Hp/C/1014
<i>Loeselia coerulea</i> (Cav.) G. Don	Hp/M-R,C/711	<i>Castilleja lithospermoides</i> H.B.K.	Hp/E,R/1038
POLYGALACEAE		<i>Castilleja mexicana</i> (Hemsl.) A. Gray	Hp/E/357
<i>Polygala berlandieri</i> Wats.	Hp/P,R/622b	<i>Castilleja tenuiflora</i> Benth.	Hp/E,R/824
<i>Polygala compacta</i> Rose	Hp/C/723	<i>Lamoureauxia dasyantha</i>	
		(Cham. & Schlecht.) Ernst	Suf/E,C,R-/1142
POLYGONACEAE		<i>Leucophyllum frutescens</i>	
<i>Eriogonum jamesii</i> Benth.	Hp/E,R,P-E-R/1085	(Berl.) I. M. Johnst.	Arb/R/400
<i>Eriogonum wrightii</i> Torr.	Suf/M,C/1085	<i>Penstemon barbatus</i> (Cav.) Roth	Hp/E,R/807
PORTULACACEAE		<i>Penstemon lanceolatus</i> Benth.	Hp/R,R-C/904
<i>Paronychia mexicana</i> Hemsl.	Hp/C/950a	<i>Penstemon potosinus</i> Lundell	Hp/M-R/521
<i>Portulaca pilosa</i> L.	Hp/C,E-P/673	<i>Penstemon roseus</i> (Sweet) G. Don	Hp/E/937
<i>Talinum aurantiacum</i> Engelm.	Hp/P-E/352	<i>Seymeria scabra</i> A. Gray	Hp/E/336
<i>Talinum lineare</i> H.B.K.	Hp/C/510	SOLANACEAE	
RANUNCULACEAE		<i>Bouchetia erecta</i> DC.	Hp/P,C,P-E/968
<i>Clematis drummondii</i> Torr. & A. Gray	Esc/M,R/796	<i>Datura stramonium</i> L.	Ha/M,M-R/981
RESEDACEAE		<i>Jaltomata procumbens</i>	
<i>Reseda luteola</i> L.	Ha/M,M-R/890	(Cav.) J. L. Gentry	Ha/M-C/717
RHAMNACEAE		<i>Lycium berlandieri</i> Dunal	Arb/M-R/914
<i>Ceanothus greggii</i> A. Gray	Arb/E,R/367	<i>Nicotiana glauca</i> Graham.	Arb/C/743
<i>Condalia spathulata</i> A. Gray	Arb/M/417	<i>Nicotiana trigonophylla</i> Dunal	Hp/M,M-R/885
ROSACEAE		<i>Physalis caudella</i> Standl.	Hp/E/344
<i>Amelanchier denticulata</i> (H.B.K.) Koch	Arb/E,PP-E-R/670	<i>Physalis virginiana</i> Mill.	Ha/C/570
		<i>Solanum nigrescens</i> Mart. & Gal.	Ha/E,R,C/571
		<i>Solanum rostratum</i> Dunal	Ha/M/311
		<i>Solanum stoloniferum</i> Schlecht.	Hp/E/244
		<i>Solanum verrucosum</i> Schlecht.	Hp/E/1155

FAMILIAS Especies	Clave*	FAMILIAS Especies	Clave*
URTICACEAE		<i>Allium glandulosum</i> Link & Otto	Hp/P,R-E/601
<i>Parietaria pensylvanica</i> Muhl.	Ha/C/963	<i>Asphodelus fistulosus</i> L.	Hp/R,E/993
VERBENACEAE		<i>Echeandia flavescens</i>	
<i>Verbena ambrosifolia</i> Rydb.	Hp/R-E/369	(Schult. & Schult. f.) Cruden	Hp/C,R/442
<i>Verbena canescens</i> H.B.K.	Hp/R,C-R/1098	<i>Nothoscordum bivalve</i> (L.) Britton	Hp/R,M/292
<i>Verbena gracilis</i> Desf.	Hp/M-R/542	ORCHIDACEAE	
<i>Verbena menthaefolia</i> Benth.	Hp/C,P-E/1076	<i>Spiranthes cinnabarina</i>	
ZYGOPHYLLACEAE		(Llave & Lex.) Hemsl.	Hp/R,C/1122
<i>Larrea tridentata</i> (DC.) Coville	Arb/M,R/1024	POACEAE (GRAMINEAE)	
LILIOPSIDA		<i>Agrostis semiverticillata</i> (Forsk.) C. Chr.	Hp/C,P-E/664
AGAVACEAE		<i>Aristida curvifolia</i> Fourn.	Ha/R/930
<i>Agave filifera</i> Salm	Ros/E,P-E-P/345	<i>Aristida divaricata</i> Humb. & Bonpl.	Hp/C,M, P-E-R/593
<i>Agave lechuguilla</i> Torr.	Ros/R/1069	<i>Aristida glauca</i> (Nees) Walp.	Hp/R,E/860
<i>Agave salmiana</i> ssp. <i>crassispina</i>		<i>Aristida orcuttiana</i> Vasey	Hp/R/600
(Trel.) Gentry	Ros/C,M/1181	<i>Bothriochloa wrightii</i> (Hack.) Henr.	Hp/R,R-M/97
<i>Agave striata</i> Zucc.	Ros/R/895	<i>Bouteloua barbata</i> Lag.	Ha/R,M,C/512
<i>Dasyllirion cedrosanum</i> Trel.	Ros/R/1067	<i>Bouteloua curtipendula</i> (Michx.) Torr.	Hp/R,M-R, E-P/465a
<i>Nolina texana</i> Wats.	Ros/R,E,P-E/1102	<i>Bouteloua gracilis</i> (H.B.K.) Lag.	Hp/R,C,P/586
<i>Yucca carnerosana</i>		<i>Brachiaria meziana</i> Hitchc.	Hp/C/726
(Trel.) McKelvey	Ar/R/1068	<i>Brachypodium mexicanum</i>	
<i>Yucca decipiens</i> Trel.	Ar/M,C,M-C/1052	(Roem. & Schult.) Link	Hp/R,P-E-R/868
<i>Yucca filifera</i> Chabaud	Ar/M,C,M-C/1054	<i>Bromus anomalus</i> Rupr. ex Fourn.	Hp/C,R,M-R/898
BROMELIACEAE		<i>Bromus carinatus</i> Hook. & Arn.	Hp/R/831
<i>Tillandsia erubescens</i> Schlecht.	Ep/E/1031	<i>Buchloe dactyloides</i> (Nutt.) Engelm.	Hp/M/504
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	Ep/E/884	<i>Chloris submutica</i> H.B.K.	Hp/C,P-E-R/855
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	Ep/E/1030	<i>Chloris virgata</i> Sw.	Ha/C/728
COMMELINACEAE		<i>Dasyochloa pulchella</i>	
<i>Aneilema geniculata</i> Jacq.	Hp/R,E-R/343	(H.B.K.) Willd. ex Rydb.	Hp/M-R/972
<i>Commelina dianthifolia</i> DC.	Hp/E,E-P/346	<i>Elymus longifolius</i> (J.G. Sm.) Gould	Hp/R-M, P-E-R/896
<i>Tradescantia crassifolia</i> Cav.	Hp/E/249	<i>Enneapogon desvauxii</i> Beauv.	Ha/M/509
CYPERACEAE		<i>Eragrostis intermedia</i> Hitchc.	Hp/P,C,P-E-R/857
<i>Eleocharis montana</i>		<i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem.) Link	Hp/C,M/687
(H.B.K.) Roem. & Schult	Hp/C/635	<i>Eragrostis pectinacea</i> (Michx.) Nees	Ha/C,P/636
<i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kük.	Hp/P/578	<i>Erioneuron avenaceum</i>	
<i>Carex schiedeana</i> Kunze	Hp/R,E,R-E/463	(H.B.K.) Tateoka	Ha/C/509
<i>Cyperus esculentus</i> L.	Hp/E/390	<i>Hilaria cenchroides</i> H.B.K.	Hp/C,R,M/506
<i>Cyperus seslerioides</i> H.B.K.	Hp/P,P-E/649	<i>Leptochloa dubia</i> (H.B.K.) Nees	Hp/C,M-R/647
<i>Cyperus spectabilis</i> Link	Hp/P,C/695	<i>Lycurus phalaroides</i> H.B.K.	Hp/C,M,P-E/754
IRIDACEAE		<i>Lycurus phleoides</i> H.B.K.	Hp/R,C,E,M-R, P-E-R/391
<i>Sisyrinchium scabrum</i> Schlecht. & Cham.	Hp/R/331	<i>Metcalfia mexicana</i> (Scribn.) Conert	Hp/R/466a
<i>Sisyrinchium tenuifolium</i> .		<i>Muhlenbergia distans</i> Swallen	Hp/R,P,P-E-R, P-E/467
Humb. & Bonpl. ex Willd.	Hp/E,C/442	<i>Muhlenbergia dubia</i> Fourn.	Hp/R/479
JUNCACEAE		<i>Muhlenbergia glauca</i> (Nees) Mez	Hp/P/868
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Hp/P/582	<i>Muhlenbergia microsperma</i> (DC.) Kunth	Ha/C/692
LILIACEAE		<i>Muhlenbergia pubescens</i>	
<i>Aloe barbadensis</i> Mill.	Arb/C/746	(H.B.K.) Hitchc.	Hp/P/597
		<i>Muhlenbergia rigida</i> (H.B.K.) Kunth	Hp/R,C,P, P-E-R/485

FAMILIAS Especies	Clave*
<i>Muhlenbergia tenuifolia</i> (H.B.K.) Kunth	Hp/M-R/818
<i>Panicum obtusum</i> H.B.K.	Hp/M/678
<i>Piptochaetium brevicalyx</i> (Fourn.) Ricker	Hp/C-R/567
<i>Piptochaetium fimbriatum</i> (H.B.K.) Hitchc.	Hp/P,E,P-E/575b
<i>Scleropogon brevifolius</i> Phil.	Hp/C-R/567

FAMILIAS Especies	Clave*
<i>Setaria macrostachya</i> H.B.K.	Hp/M,C/690
<i>Sporobolus airoides</i> (Torr.) Torr.	Hp/M-R/547
<i>Stipa eminens</i> Cav.	Hp/C/693
<i>Stipa neomexicana</i> (Thurb.) Scribn.	Hp/C/926
<i>Stipa robusta</i> (Vasey) Scribn.	Hp/C/693
<i>Stipa tenuissima</i> Trin.	Hp/R,M-R, P-E-R/851

Claves: Formas vitales: Ar, arbóreo; Arb, arbusto; Bi, bienal; Cra, crasicaule; Ep, epífita; Epp, epiparásita; Esc, escandente; Ha, herbácea anual; Hp, herbácea perenne; Ras, rastrera; Ros, rosetófilo; Sar, subarbórea; Suf, sufrútice; Tre, trepadora. **Tipos de vegetación:** C, matorral crasicaule; E, encinar arbustivo; M, matorral desértico micrófilo; P, piñonar; R, matorral desértico rosetófilo. **Números de colecta:** Número de colecta que el primer autor registró en su libreta de campo durante la etapa de colecta, por razones de espacio sólo se incluye un número, pero en promedio se tienen dos números por cada especie. Para todos los datos del sitio son: México, estado de San Luis Potosí, municipio de Charcas, Sierra Monte Grande, 2,200 a 2,800 m s.n.m., entre el mes de agosto de 1989 y el de septiembre de 1990. * Fuera de cultivo.

Literatura citada

- Aguirre R.J.R. 1970. *Estudio sobre el cardenche* (Opuntia imbricata (Haw.) DC.), en la región ganadera del noroeste de San Luis Potosí. Tesis profesional. Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, México. 62 pp.
- Aldrete E. y Aguirre J.R. 1981. *El matorral rosetófilo del noroeste del estado de Zacatecas* (24°00'-24°52' latitud norte y 100°49'-102°00' longitud oeste). Memorias del VII Congreso Mexicano de Botánica. Morelia, Michoacán. pp: 336-337.
- Anónimo. 1971. Carta topográfica F-14-A33. Esc. 1:50,000. Comisión de Estudios del Territorio Nacional, Secretaría de Programación y Presupuesto. México, D.F.
- Anónimo. 1975. Carta topográfica F-14-A33. Esc. 1:250,000. Comisión de Estudios del Territorio Nacional, Secretaría de Programación y Presupuesto. México, D.F.
- Anónimo. s.f. Datos climáticos mensuales de la estación meteorológica del ejido de Coyotillos, Mpio. de Charcas, S.L.P. Subdelegación de Infraestructura Hidráulica, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. San Luis Potosí, S.L.P.
- Balleza J.J. 1993. *Gramíneas de Zacatecas, México. Lista de especies y clave para géneros*. Tesis de maestría en ciencias. Colegio de Postgraduados. Montecillo, México 108 pp.
- Becerra N. 1971. *Comportamiento de ovinos en pastoreo en vegetación árida del noroeste de San Luis Potosí*. Tesis profesional. Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, México. 60 pp.
- Bravo H. 1978. *Las cactáceas de México I*. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 404 pp.
- Brummitt R.K. and Powell C.E. 1992. *Authors of plants names*. Royal Botanic Gardens. Kew, England. 732 pp.
- Calderón G. 1960. Notas sobre la flora y la vegetación del estado de San Luis Potosí. VII. Vegetación del valle de San Luis Potosí. *Acta Científica Potosina* 4(5-12)
- Cronquist A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia University Press. Nueva York. 262 pp.
- Del Castillo S. 1982. *Estudio ecológico de Ferocactus histrix* (DC.) Lindsay. Tesis profesional. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México. Tlalnepantla, México. 228 pp.
- Flores F.J.L. 1985. *Evaluación de tierras en el área de estudios del CREZAS-CP*. Tesis profesional. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 40 pp.
- González M. 1975. *Distribución espacial y su interpretación sucesional en el noreste del estado de Zacatecas*. Tesis profesional. Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, México. 263 pp.
- Hernández R.E.M. 1985. *Cactáceas de San Luis Potosí, S.L.P. México*. Instituto de Investigaciones de Zonas Desérticas. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, S.L.P. 91 pp.
- Juárez J.M.A., Reyes J.A. y Andrade A.J.A. *Flora útil de tres tipos de vegetación del altiplano potosino-zacatecano*. Geografía Agrícola. (en prensa).
- Madrigal S.X. 1986. *Notas para el curso de botánica IV. Angiospermas*. Edición mimeografiada. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich. México. 166 pp.
- Marroquín J.S., Borja G. Velázquez R. y de la Cruz J.A. 1981. *Estudio ecológico dasonómico de las zonas áridas del norte*. 2a edición. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. México, D.F. 166 pp.

- Molina M.C. 1990. Caracterización del banco de semillas de un pastizal con diferente grado de deterioro. Tesis de maestría en ciencias. Colegio de Postgraduados. Chapingo, México. 87 pp.
- Passini M.F. 1982. *Les forêts de Pinus cembroides au Mexique*. Mission Archéologique et Ethnologique Française au Mexique. París. 373 pp.
- Pinkava D.J. 1984. Vegetation and flora of Bolson de Cuatro Ciénegas Region, Coah., Mexico. IV. Summary, endemisms and corrected catalogue. *Journal of Arizona-Nevada Academy of Science* **19**(1):23-47.
- Ramamoorthy T.P. y Elliot M. 1993. Mexican Lamiaceae: diversity, distribution, endemism, and evolution. En: Ramamoorthy T.P., Bye R., Lot A.J. y Eds. *Biological diversity of Mexico: Origins and distribution*. Oxford University Press. New York, USA. pp. 513-539.
- Robledo M.A. 1990. *Aspectos ecológicos y etnobotánicos del orégano silvestre en el altiplano potosino-zacatecano*. Tesis profesional. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala; Universidad Nacional Autónoma de México. Tlalnepantla, México. 116 pp.
- Rzedowski J. 1955. Notas sobre la flora y la vegetación de San Luis Potosí. II. Estudio de diferencias florísticas y ecológicas condicionadas por ciertos tipos de substrato geológico. *Ciencia* **15**:141-147.
- Rzedowski J. 1956. Notas sobre la flora y la vegetación de San Luis Potosí. III. Vegetación de la región de Guadalcázar. *Anales del Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México* **27**:169-228.
- Rzedowski J. 1957. Vegetación de las partes áridas de los estados de San Luis Potosí y Zacatecas. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural* **8**:49-101.
- Rzedowski J. 1959. Las colecciones botánicas de Wilhelm (José Guillermo) Schaffner en San Luis Potosí. I. *Acta Científica Potosina* **3**:99-121.
- Rzedowski J. 1960. La vegetación como indicador de rocas ígneas en la parte árida del estado de San Luis Potosí. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*. **23**:79-84.
- Rzedowski J. 1965. Vegetación del estado de San Luis Potosí. *Acta Científica Potosina* **5**:5-291.
- Rzedowski J. 1972. Contribuciones a la fitogeografía florística e histórica de México. III. Algunas tendencias en la distribución geográfica y ecológica de las Compositae mexicanas. *Ciencia* **27**:123-132.
- Rzedowski J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa. México, D.F. 432 pp.
- Rzedowski J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Botánica Mexicana* **14**:3-21.
- Rzedowski J. y Calderón G. 1957. Notas sobre la flora y la vegetación del estado de San Luis Potosí. VI. Algunas plantas nuevas para la flora del estado. *Acta Científica Potosina* **1**:199-218.
- Salas S. 1987. *La familia Compositae en la zona árida del estado de San Luis Potosí, México*. Instituto de Investigaciones de Zonas Desérticas. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, S.L.P. 2 vols. 273 pp.
- Sánchez F.R. 1989. *Leguminosas del municipio de San Luis Potosí, México*. Instituto de Investigaciones de Zonas Desérticas. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, S.L.P. 75 pp.
- Tryon M. y Tryon A.F. 1982. *Ferns and allied plants*. Springer-Verlag. Nueva York. 857 pp.
- Villarreal Q.J.A. 1994. Flora vascular de la Sierra de la Paila, Coahuila, México. *Sida* **16**:109-138.