

UNA LISTA FLORISTICA ACTUALIZADA PARA LA RESERVA DEL PEDREGAL DE SAN ANGEL, MEXICO D.F.

ALFONSO VALIENTE-BANUET
Centro de Ecología,
Universidad Nacional Autónoma de México
Apartado Postal 70-275
04510 México, D.F.

EFRAIN DE LUNA GARCIA
Department of Botany
Duke University
Durham, N.C. 27706 U.S.A.

RESUMEN

La reserva del Pedregal de San Angel, localizada dentro de los terrenos de la Universidad Nacional Autónoma de México y con un matorral xerófilo como tipo de vegetación, ha sido considerada como un sitio de alta riqueza florística desde el siglo pasado. Es de interés realizar una evaluación de su flora, dado que el área original del matorral ha sido reducida de 4000 a 124.5 ha. En ella se encuentran actualmente un total de 301 especies de angiospermas agrupadas en 61 familias.

Con base en la información florística disponible se calcula que el número original de especies en la comunidad era de aproximadamente 350. De éstas en la actualidad aún existen en la reserva 226 originales, cifra mayor que la que se esperaría de acuerdo a la relación empírica de la teoría de biogeografía de islas.

Se analizan las posibles fuentes de especies de los nuevos registros los cuales son asociados a la dispersión de diásporas de encinares aledaños a la reserva, así como a la introducción de propágulos en el suelo que se acarrea de diferentes partes del sur del Distrito Federal a los jardines de la Universidad. La extinción local de elementos está relacionada con la urbanización y el saqueo de especies, prácticas que ocurren actualmente.

ABSTRACT

The Pedregal of San Angel reserve, located in the campus of the Universidad Nacional Autónoma de México, characterized by a xerophilous scrubland vegetation, has been considered as a place of high floristic richness since the last century. Considering that the original area occupied by the scrubland has been reduced from 4000 to 124.5 ha, it is important to analyze the number and identity of the species that currently can be found in the area. In this work we report that the reserve has 301 species of angiosperms grouped in 61 families.

Considering available floristic information of this community, we estimate that the original number of species was approximately 350. Of this number it is still possible to find 226 species. This figure is higher than expected according to the empirical relation of the theory of island biogeography. The sources of newly recorded species are discussed in the context of diaspore dispersion from adjacent oak forests and the

introduction of propagules in the soil transported into the University gardens from other sites in the Distrito Federal. Local extinction of taxa is associated to urbanization and robbery of ornamental species, activities that have not ceased.

INTRODUCCION

La reserva biológica del Pedregal de San Angel fue establecida el 30 de septiembre de 1983 por la Universidad Nacional Autónoma de México para conservar la fauna y la vegetación de una comunidad natural establecida sobre una porción de sustrato rocoso conocido como Pedregal de San Angel. Este malpais que abarcaba una superficie original de 8000 ha estaba ocupado por diferentes comunidades vegetales distribuidas siguiendo un gradiente altitudinal (Rzedowski, 1954).

La reserva se encuentra ubicada en una de dichas comunidades denominada por Rzedowski (1954) como *Senecionetum praecocis*, un matorral xerófilo localizado actualmente dentro de los terrenos de la Universidad a una altitud de 2240 m s.n.m.

Considerando que dicha comunidad ocupaba una superficie original de 4000 ha, es decir la mitad del derrame, y que en la actualidad la extensión de la reserva es de 124.5 ha, es evidente la importancia de determinar la identidad de las especies presentes. Alvarez et al. (1982) realizan un análisis preliminar sobre el efecto de la reducción del área en el número de especies, sin embargo una limitante a dicho estudio consistió en no contar con un inventario reciente de la flora de la zona. En ese trabajo los autores señalan que aun cuando el área de la comunidad ha sido reducida más de diez veces, el número de especies originales es mayor de lo que se esperaría (50% de las originales) de acuerdo con la relación empírica de la teoría de biogeografía de islas (MacArthur & Wilson, 1967).

La flora de la reserva es de gran interés, dado que ofrece la oportunidad para estudiar sus cambios en el tiempo gracias a la existencia de listados previos. De éstos, particularmente importantes para este trabajo son los de Reiche (1914), quien hace una descripción de la vegetación y la flora de los alrededores de la Ciudad de México, de Gándara (1925), quien cita especies para la zona de interés que en la actualidad no es posible encontrar, de Rzedowski (1954), en el cual figura un total de 298 especies nativas de angiospermas y 30 arvenses, cuando el matorral estaba casi en un completo estado de conservación, de Gold (1955), quien proporciona un listado de especies de cactáceas para el Valle de México, varias de las cuales son citadas para el pedregal en estudio y, de Alvarez et al. (1982), quienes elaboran el proyecto de conservación de la reserva.

Este estudio presenta un listado de especies actualizado hasta el año de 1987, en el cual se trata de hacer una evaluación de la situación actual de la flora, a fin de tener un punto de partida para posibles análisis futuros sobre el efecto de la reducción del área.

AREA DE ESTUDIO

La Reserva Biológica del Pedregal de San Angel se encuentra localizada en los terrenos de la Universidad Nacional Autónoma de México. El relieve topográfico es muy pronunciado generando una alta heterogeneidad espacial en forma de hondonadas, hoyos, grietas, planos, etc. Varios autores han argumentado que la alta diversidad vegetal encontrada en el área es

producto de dicha heterogeneidad, la cual produce mosaicos con condiciones microclimáticas distintas, permitiendo el establecimiento de una gran cantidad de especies con diferentes requerimientos ambientales (Rzedowski, 1954; Alvarez et al., 1982).

La temperatura media anual es de 15.5 °C con variaciones extremas que van de los -6 °C hasta los 34.6 °C y con una precipitación pluvial de 870 mm anuales.

Rzedowski (1979) describe la vegetación como un matorral xerófilo constituido predominantemente por un estrato herbáceo bien desarrollado, un arbustivo ligeramente menos importante y pocos elementos arbóreos. Una descripción detallada de la vegetación puede encontrarse en Rzedowski (1954) y Alvarez et al. (1982).

MATERIALES Y METODOS

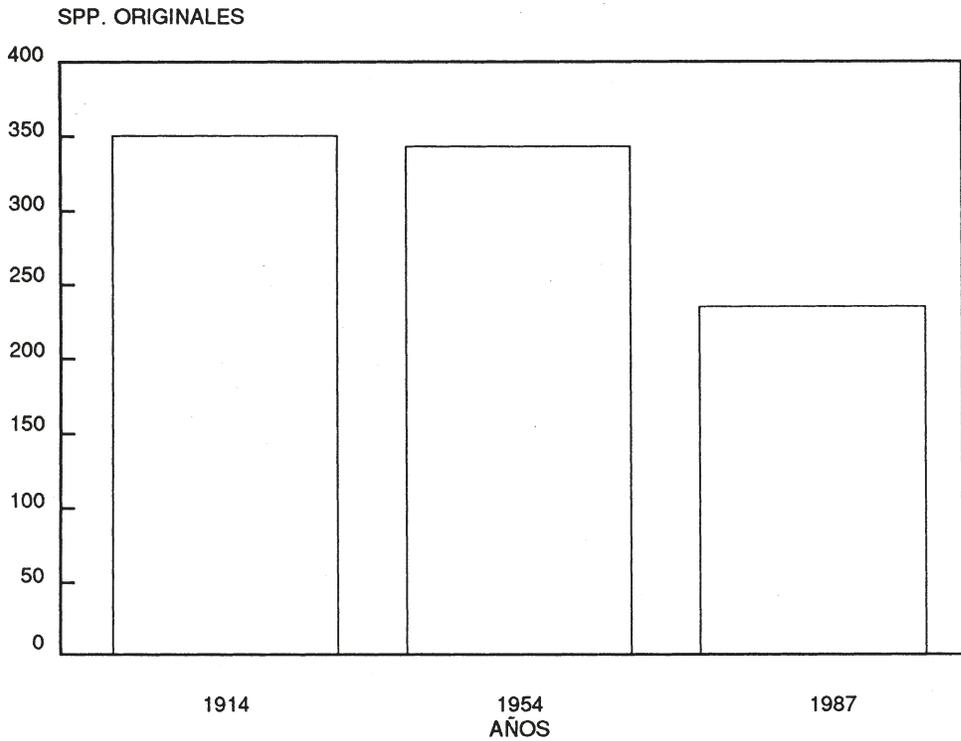
El listado de especies que se presenta está basado en 745 números de colecta hechos por Alvarez et al. (1982). Los autores del presente trabajo, colectaron extensivamente a partir de noviembre de 1980 a octubre de 1982. Entre 1984 y 1987 se realizaron únicamente colectas selectivas y recorridos de observación en busca de plantas no registradas previamente. El listado fue actualizado en cuanto a cambios nominales por sinonimia, autoridades, etc., tomando como base los trabajos de Rzedowski & Rzedowski (1979, 1985). Con base en los trabajos de Reiche (1914) y Gándara (1925) se detectaron taxa presentes actualmente en el área de reserva que escaparon al registro por Rzedowski (1954). La suma de éstos con los que enumeró el último autor y con los citados por Gold (1955), permitió establecer el número aproximado de especies originales en la comunidad de *Senecio praecox*. Este listado original se confrontó con el actual con lo cual se determinaron las especies extintas localmente, así como los nuevos registros en la zona. De estos últimos se definió si se trata de especies típicamente de hábitos ruderales o si se les encuentra dentro de la zona protegida.

La identificación del material colectado se realizó en el Herbario Nacional (MEXU) del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Los ejemplares se encuentran depositados en el Herbario de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (FCME), así como en el Herbario Nacional del Instituto de Biología de la UNAM (MEXU).

RESULTADOS Y DISCUSION

La flora actual existente en la reserva del Pedregal de San Angel está constituida por 301 especies agrupadas en 61 familias de fanerógamas (ver listado). Con base en las listas de Reiche (1914), Gándara (1925), Rzedowski (1954) y Gold (1955) se estima que el número original de especies era de 350, cifra que abarca los registros de malezas del penúltimo autor. Así, para el año de realización del trabajo de Rzedowski, el Pedregal contaba al menos con 345 especies, de las cuales para 1987 sólo se registraron 226, lo que revela una pérdida de 124 (Fig. 1). A su vez existen un total de 77 especies que probablemente han entrado a la comunidad más recientemente. De éstas, 20 estaban citadas por Rzedowski (1954) para encinares adyacentes a la comunidad bajo estudio, por lo que tales bosques podrían estar constituyendo una posible fuente de repoblación, 2 especies son introducidas (*Rhynchelytrum repens*, una gramínea de

Fig. 1. Número de especies originales actualmente presentes en la reserva del Pedregal de San Angel, en relación con registros anteriores.



Cuadro 1. Especies de cactáceas citadas por diferentes autores cuya ausencia actual es asociada al saqueo para su venta. Se anota la fuente.

<i>Cereus colubrinus</i> = <i>Aporocactus flageliformis</i>	(Reiche, 1914)
<i>Cereus baumeri</i>	(Gándara, 1925)
<i>Cereus speciosus</i> = <i>Heliocereus speciosus</i>	(Gándara, 1925)
<i>Echinocactus</i> sp.	(Gándara, 1925)
<i>Mammillaria candida</i>	(Gándara, 1925)

origen africano, y *Opuntia robusta*, escapada probablemente del Jardín Botánico de la UNAM), las 55 especies restantes son de procedencia incierta. Cabe señalar que aproximadamente 25% de estos nuevos registros tienen hábitos ruderales y su presencia puede estar asociada a perturbaciones. A su vez, el número de especies indica que las estimaciones hechas por Alvarez et al. (1982) de 400 taxa originales están sobreestimadas.

El probable número de especies originales y su cambio en el tiempo (Fig. 1) indica que entre 1954 y 1987 la extinción de especies se incrementó de forma significativa. La pérdida de 120 taxa para dicho intervalo podría explicarse considerando eventos de perturbación intensos, asociados a procesos de urbanización así como al saqueo de especies. Así por ejemplo, en cuanto a perturbaciones, Rzedowski (1954) señala la existencia de grupos de plantas de distribución restringida a ciertas partes del Pedregal que en la actualidad se encuentran urbanizadas. Por ejemplo aquellas como *Polygonum hydropiperoides*, *P. punctatum* e *Hydrocotyle verticillata*, pudieron haber desaparecido del sitio debido a la destrucción de los habitats acuáticos en donde es común encontrarlas. El saqueo por otra parte, explica al parecer la desaparición de taxa como los que se presentan en el cuadro 1. De acuerdo con Gold (1955), dicha práctica ha sido común con cactáceas en el Valle de México y en la actualidad continúa siéndolo con otras plantas como *Muhlenbergia robusta*, *Echeverria gibiflora* y *Opuntia tomentosa* principalmente.

Los autores desean enfatizar el caracter dinámico de cambio en la composición de especies del área de reserva lo cual puede hacer que el presente informe quede incompleto en un futuro. Una actividad que contribuye a este cambio en la composición, aparte de las ya mencionadas, es la introducción de suelo con diásporas a los camellones de la Universidad proveniente de varias partes del sur del Distrito Federal. Evidentemente esta zona de considerable riqueza florística, tal como ha sido señalada por diversos autores (Rzedowski, 1954 y Alvarez et al., 1982), sigue manteniendo un alto porcentaje de los componentes originales y un elevado número total de especies, lo cual la hace en extremo interesante. Su permanencia como sitio de alto valor científico dependerá de la planeación y el cumplimiento de reglamentos dentro de la Universidad que vayan dirigidos a evitar tanto la salida como la entrada artificial de especies a la comunidad.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer al Dr. Fernando Chiang, Dr. T. P. Ramamoorthy y Dr. Exequiel Ezcurra la revisión del manuscrito. El M. C. Francisco Espinosa identificó los ejemplares de *Gnaphalium* y proporcionó valiosa información acerca de plantas ruderales colectadas por él. El Biól. Miguel Angel Soto identificó las Orchidaceae. El Dr. Alfonso Delgado permitió el uso del Herbario Nacional. Todo lo escrito en este trabajo es absoluta responsabilidad de los autores.

LITERATURA CITADA

- Alvarez, S. F., L. J. Carabias, J. Meave del Castillo, F. D. Nava, Z. F. Rodríguez, G. C. Tovar & A. Valiente. 1982. Proyecto para la creación de una reserva en el Pedregal de San Angel. Documento inédito. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.
- Gándara, G. 1925. Otro modo de estimar la flora del Valle de México. Mex. For. 3: 157-162.

- Gold, D. 1955. Las cactáceas del Valle de México. Cact. Suc. Mex. 3: 33-35.
- MacArthur, R. H. & E. O. Wilson. 1967. The theory of island biogeography. Princeton University Press. Princeton. 421 pp.
- Reiche, C. 1914. La vegetación de los alrededores de la Ciudad de México. Tipografía Moderna. México, D. F. 145 pp.
- Rzedowski, J. 1954. Vegetación del Pedregal de San Angel (Distrito Federal, México). An. Esc. Nac. Cien. Biol., Méx. 8(1-2): 59-129.
- Rzedowski, J. & G. C. de Rzedowski. 1979. Flora Fanerogámica del Valle de México. Vol. 1. Compañía Editorial Continental, S. A. México, D. F. 403 pp.
- Rzedowski, J. & G. C. de Rzedowski. 1985. Flora Fanerogámica del Valle de México. Vol. 2. Publ. 15. Instituto de Ecología, A. C. México D. F. 674 pp.

LISTADO DE ESPECIES DE LA RESERVA DEL PEDREGAL DE SAN ANGEL

La flora de la reserva del Pedregal está constituida por todas las especies que están antecedidas por @, *, &, y sin notación. @ = citada por Reiche (1914) y/o Gándara (1925) y no registrada de Rzedowski (1954), * = especie común con el listado de Rzedowski (1954) para la comunidad de *Senecio praecox* y & = citada por el mismo autor pero para los encinares localizados en el Pedregal de San Angel. Estas y las que carecen de signo constituyen taxa no registrados previamente para la comunidad de interés. El signo ç indica que ya no fueron encontradas y que fueron citadas por Rzedowski. Las especies de *Eucalyptus*, *Casuarina equisetifolia*, *Ligustrum japonicum* y *Fraxinus uhdei* introducidas a los terrenos de la Universidad no están incluidas. El término ruderal considera plantas que son encontradas frecuentemente junto a caminos o en camellones.

ACANTHACEAE

- * *Dicliptera peduncularis* Nees Ruderal
- ç *Justicia furcata* Jacq.
- ç *Pseuderanthemum praecox* (Benth.) Leonard
- ç *Ruellia bourgaei* Hemsl.
- ç *Ruellia speciosa* (Nees) Lindau

AMARANTHACEAE

- Alternanthera repens* (L.) Kuntze Ruderal
- * *Amaranthus hybridus* L. Ruderal
- ç *Froelichia interrupta* (L.) Moq.
- ç *Guilleminea densa* (Willd.) Moq.
- * *Gomphrena decumbens* Jacq.
- * *Iresine calea* Ibañez
- * *Iresine celosia* L.
- * *Iresine grandis* Standley

AMARYLLIDACEAE

- * *Agave salmiana* Otto ex Salm var. *ferox* (Koch) Gentry
- * *Agave inaequidens* Koch
- ç *Agave* sp.

- ç *Bomarea acutifolia* Herb.
- * *Hypoxis decumbens* L.
- * *Manfreda brachystachya* (Cav.) Rose
- & *Sprekelia formosissima* Herb.
- * *Zephyranthes sessilis* Herb.
- * *Zephyranthes concolor* Benth. & Hook.

ANACARDIACEAE

- * *Schinus molle* L.

APOCYNACEAE

- ç *Mandevilla foliosa* (Muell. Arg.) Hemsl.

ARISTOLOCHIACEAE

- ç *Aristolochia subclausa* Wats.

ASCLEPIADACEAE

- * *Asclepias linaria* Cav.
- ç *Asclepias mexicana* Cav.
- ç *Asclepias ovata* Mart. & Gal.
- * *Cynanchum kunthii* Standley
- ç *Gonolobus macranthus* Kuntze
- * *Gonolobus uniflorus* H.B.K.
- ç *Mateleia prostrata* Woods.
- ç *Pherotrichis balbisii* (Decne.) Gray
- ç *Sarcostemma elegans* Decne.

BEGONIACEAE

- * *Begonia gracilis* H.B.K.

BIGNONIACEAE

- @ *Tecoma stans* H.B.K.
- Tecoma stans* var. *velutina* DC.

BORAGINACEAE

- * *Lithospermum pringlei* Johnst.

BROMELIACEAE

- * *Tillandsia juncea* (R. & P.) Poirlet
- * *Tillandsia recurvata* L.

BURSERACEAE

- @ *Bursera cuneata* (Schl.) Engl.
- @ *Bursera fagaroides* (H.B.K.) Engl. var. *fagaroides*

CACTACEAE

- * *Mammillaria magnimamma* Haworth
- * *Mammillaria sanangelensis* Sánchez-Mejorada
- Opuntia robusta* Wendland
- * *Opuntia tomentosa* Salm-Dyck
- * *Opuntia tunicata* Link & Otto

Escapada del Jardín Botánico

CAMPANULACEAE

- * *Lobelia berlandieri* DC.

CAPPARIDACEAE

- * *Polanisia uniglandulosa* (Cav.) DC.

CARYOPHYLLACEAE

- ç *Alsine moehringioides* Rohrb.
- * *Arenaria bourgaei* Hemsl.
- * *Arenaria lanuginosa* (Michx.) Rohrb.
- ç *Arenaria lycopodioides* Willd. ex Schl.
- * *Corrigiola andina* Planch. & Triana
- ç *Drymaria cordata* Willd.
- * *Drymaria glandulosa* Bartling
- Drymaria leptophylla* (Cham. & Schl.) Fenzl

CHENOPODIACEAE

- Chenopodium album* L.
- * *Chenopodium graveolens* Willd.

Ruderal

Ruderal

COMMELINACEAE

- & *Aneilema pulchella* (H.B.K.) Woods
- Callisia* sp.
- * *Commelina coelestis* Willd.
- Commelina coelestis* f. *albipetala* Matuda
- * *Commelina dianthifolia* L.
- Commelina diffusa* Burm. f.
- * *Commelina pallida* Willd.
- ç *Commelina tuberosa* L.
- * *Tinantia erecta* (Jacq.) Schl.
- * *Tradescantia crassifolia* Cav.
- ç *Tripogandra disgrega* Woods.

COMPOSITAE

- * *Ageratum corymbosum* Zucc. ex Pers.
- Ambrosia psilostachya* DC.
- ç *Aster subulatus* Michx.
- * *Baccharis conferta* H.B.K.
- * *Baccharis ramulosa* (DC.) Gray

Ruderal

- ç *Baccharis salicifolia* (Ruiz & Pavón) Pers.
 & *Baccharis sordescens* DC.
 & *Bidens anthemoides* (DC.) Gray
 * *Bidens odorata* Cav.
 * *Brickellia* aff. *scoparia* (DC.) Gray
 * *Brickellia veronicaefolia* (H.B.K.) Gray
 ç *Carminatia tenuiflora* DC.
 Cirsium jorullense (H.B.K.) Spreng. Ruderal
 Conyza canadensis (L.) Cronquist Ruderal
 ç *Conyza coronopifolia* H.B.K.
 & *Cosmos bipinnatus* Cav.
 * *Dahlia coccinea* Cav.
 * *Dahlia pinnata* Cav.
 ç *Dyssodia papposa* (Vent.) Hitchc.
 ç *Erigeron maximus* Otto
 ç *Erigeron pubescens* H.B.K.
 * *Erigeron scaposus* DC.
 Eupatorium deltoideum Jacq.
 * *Eupatorium petiolare* Moc.
 & *Eupatorium pulchellum* H.B.K.
 & *Eupatorium pycnocephallum* Less.
 * *Florestina pedata* Cass.
 * *Galinsoga parviflora* Cav.
 * *Galinsoga quadriradiata* R. & P. Ruderal
 & *Gnaphalium americanum* Mill.
 & *Gnaphalium bourgovii* Gray
 Gnaphalium brachypterum DC.
 * *Gnaphalium canescens* DC.
 Gnaphalium chartaceum Greenm. Ruderal
 & *Gnaphalium inornatum* DC. Ruderal
 * *Gnaphalium luteo-album* L. Ruderal
 & *Gnaphalium oxyphyllum* DC.
 & *Gnaphalium purpurascens* DC.
 Gnaphalium semiamplexicaule DC.
 Gnaphalium stagnale Johnst. Ruderal
 Gnaphalium stramineum H.B.K. Ruderal
 * *Lagascea rigida* (H.B.K.) Stuessy
 * *Heterosperma pinnatum* Cav. Ruderal
 & *Heterotheca inuloides* Cass. Ruderal
 * *Montanoa tomentosa* Cerv.
 * *Parthenium bipinnatifidum* (Ort.) Rollins Ruderal
 ç *Pectis prostrata* Cav.
 ç *Pectis schaffneri* Fern.
 * *Pinaropappus roseus* Less.
 * *Piqueria trinervia* Cav.

- ç *Sabazia humilis* (H.B.K.) Cass.
- * *Sanvitalia procumbens* Lam.
- * *Schkuhria pinnata* var. *virgata*
(La Llave) Heiser
- * *Senecio cardiophyllus* Hemsl.
- * *Senecio praecox* DC.
- * *Senecio roldana* DC.
- * *Senecio salignus* DC.
- Senecio vulgaris* L. Ruderal
- Simsia amplexicaulis* (Cav.) Pers. Ruderal
- * *Sonchus oleraceus* L. Ruderal
- ç *Spilanthes oppositifolia* (Lam.) D'Arcy
- ç *Stevia micrantha* Lag.
- ç *Stevia nepetifolia* H.B.K.
- * *Stevia organoides* H.B.K.
- * *Stevia ovata* Willd.
- * *Stevia salicifolia* Cav.
- ç *Stevia viscida* H.B.K.
- ç *Tagetes lucida* H.B.K.
- * *Tagetes micrantha* Cav.
- * *Tagetes tenuifolia* Cav.
- * *Taraxacum officinale* Wig. Ruderal
- * *Tithonia tubaeformis* (Jacq.) Cass. Ruderal
- ç *Tridax coronopifolia* (H.B.K.) Hemsl.
- ç *Trixis michuacana* var. *longifolia* (D. Don)
C. Anderson
- * *Verbesina virgata* Cav.
- ç *Viguiera buddleiiformis* (DC.) Benth. & Hook.
- ç *Viguiera excelsa* (Willd.) Benth. & Hook.
- * *Zinnia peruviana* (L.) L.

CONVOLVULACEAE

- * *Cuscuta corymbosa* Ruiz & Pavón
- ç *Cuscuta potosina* Schaffner
- ç *Dichondra argentea* H. & B.
- * *Evolvulus alsinoides* (L.) L.
- Ipomoea capillacea* (H.B.K.) Don
- * *Ipomoea decasperma* Hallier
- ç *Ipomoea hirsutula* Jacq.
- * *Ipomoea longepedunculata* Hemsl.
- ç *Ipomoea muricata* Cav.
- Ipomoea pedatisecta* Mart. & Gal. Ruderal
- Ipomoea purpurea* (L.) Roth Ruderal
- ç *Ipomoea stans* Cav.
- * *Quamoclit coccinea* Moench

CRASSULACEAE

- @ *Echeverria gibbiflora* DC.
 & *Echeverria mucronata* (Bak.) Schl.
 * *Sedum oxypetalum* H.B.K.
 * *Villadia batesii* (Hemsl.) Baehni & Macbr.
 * *Villadia parviflora* (Hemsl.) Rose

CRUCIFERAE

- | | |
|--|---------|
| * <i>Brassica campestris</i> L. | Ruderal |
| <i>Coronopus didymus</i> L. | Ruderal |
| * <i>Eruca sativa</i> Mill. | Ruderal |
| <i>Halimolobos berlandieri</i> (Fourn.) Schulz | Ruderal |
| * <i>Lepidium virginicum</i> L. | Ruderal |
| <i>Nasturtium mexicanum</i> Moc. & Sessé | |
| <i>Sisymbrium altissimum</i> L. | Ruderal |

CUCURBITACEAE

- * *Cyclanthera pringlei* Rob. & Seat.
 * *Sicyos laciniata* L.
 * *Sicyos parvifolia* Willd.

CYPERACEAE

- * *Bulbostylis capillaris* (L.) Clarke
Carex longicaulis Boeck.
 * *Cyperus aristatus* Rottb.
 * *Cyperus cayennensis* Britt.
 * *Cyperus esculentus* L.
Cyperus flavus (Vahl) Nees
 * *Cyperus hermaphroditus* (Jacq.) Standley
Cyperus manimae H.B.K. var. *asperrimus*
 (Liebm.) Kukenth.
 * *Cyperus seslerioides* H.B.K.
 * *Cyperus spectabilis* Link
Cyperus sp.
 ♀ *Eleocharis dombeyana* Kunth
 * *Eleocharis montevidensis* Kunth
 ♀ *Eleocharis nervata* Svenson
 * *Eleocharis acicularis* (L.) R. & S.
 * *Kyllinga pumila* Michx.

DIOSCOREACEAE

- * *Discorea galeottiana* Kunth

EUPHORBIACEAE

- * *Acalypha indica* var. *mexicana* (Muell. Arg.)
 Pax & Hoffm.

- ç *Acalypha monostachya* Cav.
- * *Acalypha phleoides* Cav.
- ç *Croton reflexifolius* H.B.K.
- * *Euphorbia adenoptera* Bertol.
- * *Euphorbia dentata* Michx.
- * *Euphorbia furcillata* H.B.K.
- * *Euphorbia graminea* Jacq.
- * *Euphorbia macropus* (Kl. & Garcke) Boiss.
- * *Euphorbia mendezii* Boiss.
- ç *Euphorbia nutans* Lag.
- * *Euphorbia prostrata* Ait.
- ç *Euphorbia subreniformis* Wats.
- Ricinus communis* L. Ruderal

FAGACEAE

- & *Quercus centralis* Trel.

GENTIANACEAE

- ç *Centaurium chironioides* (Griseb.) Druce
- * *Erythraea quitensis* H.B.K.

GERANIACEAE

- ç *Geranium aristisepalum* Moore
- * *Geranium seemannii* Peyr.

GRAMINEAE

- * *Aegopogon cenchroides* Humb. & Bonpl.
- * *Aegopogon tenellus* Trin.
- ç *Agrostis semiverticillata* C. Chr.
- ç *Andropogon barbinodis* Lag.
- * *Andropogon hirtiflorus* (Nees) Kunth
- * *Aristida appressa* Vasey
- ç *Aristida divaricata* H. & B.
- ç *Aristida laxa* Cav.
- ç *Aristida schiedeana* Trin. & Rupr.
- * *Bouteloua curtispindula* (Michx.) Torr.
- * *Bouteloua gracilis* Lag.
- ç *Bouteloua simplex* Lag.
- * *Bromus anomalus* Rupr. Ruderal
- Bromus carinatus* Hook. & Arn. Ruderal
- * *Chaetium bromoides* (Presl) Benth.
- * *Cynodon dactylon* (L.) Pers. Ruderal
- Digitaria ternata* (A. Rich.) Stapf Ruderal
- ç *Eragrostis intermedia* Hitchc.
- * *Eragrostis mexicana* Link

- Hordeum jubatum* L. Ruderal
- * *Leptochloa dubia* Nees
 - * *Lycurus phalaroides* H.B.K.
 - * *Lycurus phleoides* H.B.K.
 - * *Microchloa kunthii* Desv.
 - * *Muhlenbergia alamosae* Vasey
 - * *Muhlenbergia ciliata* (H.B.K.) Kunth
 - ç *Muhlenbergia implicata* Kunth
 - ç *Muhlenbergia monticola* Buckl.
 - ç *Muhlenbergia pusilla* Steud.
 - * *Muhlenbergia rigida* (H.B.K.) Kunth
 - * *Muhlenbergia robusta* Hitchc.
 - ç *Muhlenbergia utilis* Hitchc.
 - * *Panicum bulbosum* H.B.K.
 - ç *Panicum lepidulum* Hitchc. & Chase
 - ç *Panicum plenum* Hitchc. & Chase
 - & *Paspalum convexum* Humb. & Bonpl.
 - * *Paspalum tenellum* Willd.
 - * *Poa annua* L. Ruderal
 - * *Rhynchelytrum repens* (Willd.) C.E. Hubb. Introducida
 - * *Setaria geniculata* Beauv.
 - * *Setaria griesebachii* (H.B.K.) Fourn.
 - * *Sporobolus atrovirens* (H.B.K.) Kunth
 - * *Sporobolus poiretii* Hitchc.
 - * *Sporobolus pyramidatus* (Lam.) Hitchc.
 - ç *Stipa mucronata* H.B.K.
 - * *Stipa virescens* H.B.K.
 - * *Trachypogon montufari* (H.B.K.) Nees
 - ç *Tripogon spicatus* Ekman
 - * *Tripsacum lanceolatum* Rupr.

HYDROPHYLLACEAE

- * *Wigandia urens* (Ruiz & Pavón) H.B.K.

IRIDACEAE

- & *Tigridia pavonia* (L.f.) Ker.
- * *Nemastylis tenuis* (Herb.) Baker
- * *Sisyrinchium bracteatum* Greenm.

LABIATAE

- * *Leonotis nepetaefolia* R.Br. Ruderal
- * *Marrubium vulgare* L. Ruderal
- * *Salvia amarissima* Ort. Ruderal
- * *Salvia mexicana* L.
- * *Salvia polystachya* Ort.
- * *Salvia riparia* H.B.K. Ruderal

* *Salvia tiliaefolia* Vahl

Ruderal

LEGUMINOSAE

* *Calliandra grandifolia* (L'Hér.) Benth.

* *Canavalia villosa* Benth.

ç *Cologania angustifolia* Kunth

* *Cologania biloba* (Lindl.) Nich.

ç *Cologania grandiflora* Rose

* *Crotalaria pumila* Ort.

ç *Dalea citriodora* Willd.

* *Dalea humilis* G. Don

& *Dalea zimpanica* Schauer

ç *Desmodium callilepis* Hemsl.

ç *Desmodium macropodium* Hemsl.

ç *Desmodium neo-mexicanum* Gray

* *Eysenhardtia polystachya* (Ort.) Sarg.

Medicago lupulina L.

Medicago polymorpha var. *vulgaris* (Benth.)

Shinners

* *Melilotus indicus* (L.) All.

Ruderal

* *Mimosa biuncifera* Benth.

ç *Minkeliersia galactioides* Mart. & Gal.

* *Minkeliersia multiflora* Rose

* *Phaseolus anisotrichos* Schl.

* *Phaseolus heterophyllus* Willd.

* *Senna septemtrionalis* (Viv.) Irwin & Barneby

ç *Trifolium amabile* H.B.K.

ç *Trifolium goniocarpum* Lojac.

ç *Zornia thymifolia* H.B.K.

LILIACEAE

ç *Aloe vera* L.

* *Allium glandulosum* Link & Otto

* *Allium scaposum* Benth.

* *Anthericum nanum* Baker

* *Calochortus barbatus* (H.B.K.) Painter

* *Echeandia reflexa* Rose

* *Milla biflora* Cav.

ç *Nothoscordum bivalve* Britt.

LINACEAE

ç *Linum mexicanum* H.B.K.

LOASACEAE

* *Mentzelia hispida* Willd.

LOGANIACEAE

- * *Buddleia cordata* H.B.K.
- * *Buddleia parviflora* H.B.K.
- * *Buddleia sessiliflora* H.B.K. Ruderal

LYTHRACEAE

- * *Cuphea aequipetala* Cav.
- * *Cuphea wrightii* Gray

MALPIGHIACEAE

- * *Gaudichaudia mucronata* (Moc. & Sessé) Juss.

MALVACEAE

- ç *Anoda incarnata* H.B.K.
- ç *Hibiscus* aff. *spiralis* Cav.
- * *Kearnemalvastrum lacteum* (Ait.) Bates Ruderal
- ç *Malvaviscus arboreus* Cav.
- ç *Sida glabra* Mill.

NYCTAGINACEAE

- ç *Boerhaavia coccinea* Mill.
- * *Mirabilis jalapa* L. Ruderal

ONAGRACEAE

- * *Fuchsia minimiflora* Hemsl.
- * *Lopezia racemosa* Cav. Ruderal
- Oenothera pubescens* Willd. ex Spreng.
- * *Oenothera rosea* L'Hér. ex Ait. Ruderal

ORCHIDACEAE

- @ *Bletia campanulata* La Llave & Lexarza
- Bletia punctata* La Llave & Lexarza
- Bletia purpurata* Rich. & Gal.
- ç *Bletia reflexa* Lindl.
- Bletia urbana* Dressler
- * *Cranichis schaffneri* Reichb.
- Cyrtopodium punctatum* (L.) Lindley
- Epidendrum anisatum* La Llave & Lexarza
- @ *Govenia superba* (La Llave & Lexarza) Lindl.
ex Loddiges
- * *Habenaria clypeata* Lindl.
- * *Habenaria enthomantha* (La Llave & Lexarza)
Lindl.
- * *Malaxis carnososa* (H.B.K.) Schweinf.
- * *Malaxis fastigiata* (Reichb. f.) Kuntze

- * *Malaxis myurus* (Lindl.) Kuntze
- Schiedeella hyemalis* (Rich. & Gal.) Balogh
- * *Schiedeella llaveana* (Lindl.) Schl.
- * *Schiedeella pyramidalis* (Lindl.) Schl.
- * *Spiranthes polyantha* Reichb. f.
- * *Spiranthes schaffneri* Reichb. f.
- * *Stenorrhynchos aurantiacum* (La Llave & Lexarza)
 Lindl.
- * *Stenorrhynchos cinnabarinum* (La Llave & Lexarza)
 Lindl.
- Triphora mexicana* (S. Watson) Schl.

OXALIDACEAE

- Oxalis corniculata* L. Ruderal
- * *Oxalis divergens* Benth. ex Lindl.
- * *Oxalis latifolia* H.B.K.
- ç *Oxalis painteri* Knuth
- * *Oxalis tetraphylla* Cav.

PAPAVERACEAE

- * *Argemone ochroleuca* Sweet Ruderal

PASSIFLORACEAE

- * *Passiflora subpeltata* Ort.

PHYTOLACCACEAE

- * *Phytolacca icosandra* L.

PIPERACEAE

- * *Peperomia campyloptropa* Hill
- * *Peperomia galioides* H.B.K.
- ç *Peperomia hispidula* Gray

PLANTAGINACEAE

- * *Plantago major* L. Ruderal
- Plantago lanceolata* L. Ruderal

PLUMBAGINACEAE

- * *Plumbago pulchella* Boiss.

POLEMONIACEAE

- Loeselia coerulea* (Cav.) Don
- Loeselia glandulosa* (Cav.) Don
- * *Loeselia mexicana* Brand

POLYGALACEAE

- ç *Polygala subalata* S. Wats.

POLYGONACEAE

- Polygonum aviculare* L. Ruderal
ç *Polygonum hydropiperoides* Mchx.
ç *Polygonum punctatum* Ell.
Rumex obtusifolius L. Ruderal

PORTULACACEAE

- * *Portulaca mexicana* P. Wilson
Portulaca pilosa L.
ç *Talinum lineare* H.B.K.
* *Talinum napiforme* DC.
* *Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn.

RANUNCULACEAE

- * *Clematis dioica* L.
ç *Ranunculus dichotomus* Moc. & Sessé
ç *Thalictrum gibbosum* Lecoyer

RESEDACEAE

- * *Reseda luteola* L. Ruderal

ROSACEAE

- Rosa montezumae* Humb. & Bonpl.
ç *Rubus cymosus* Rydb.
& *Rubus liebmannii* Focke
ç *Rubus oligospermus* Thornb.

RUBIACEAE

- * *Bouvardia ternifolia* Schl.
* *Crusea diversifolia* (H.B.K.) Anderson
ç *Crusea longiflora* (Willd. ex Roem. & Schult.) Anderson
ç *Galium mexicanum* H.B.K.
* *Galium uncinulatum* DC.
* *Richardia tricocca* (Torrey & Gray) Loesener
ç *Spermacoce ocymoides* Burm.
ç *Spermacoce verticillata* L.

SAPINDACEAE

- * *Cardiospermum halicacabum* L.
* *Dodonaea viscosa* Jacq.

SCROPHULARIACEAE

- ç *Buchnera obliqua* Benth.
- ç *Castilleja gracilis* Benth.
- ç *Castilleja tenuiflora* Benth.
- * *Lamourouxia rhinanthifolia* H.B.K.
- * *Lamourouxia tenuifolia* Mart. & Gal.
- ç *Maurandya antirrhiniflora* H. & B.
- * *Penstemon campanulatus* Willd.

SOLANACEAE

- * *Datura stramonium* L. Ruderal
- * *Nicotiana glauca* Graham Ruderal
- ç *Nierembergia agustifolia* H.B.K.
- * *Physalis chenopodiifolia* Lam.
- Physalis philadelphica* Lam. Ruderal
- & *Physalis subintegra* Fern.
- ç *Solanum bulbocastanum* Dun.
- ç *Solanum cervantesii* Lag.
- * *Solanum nigrescens* Mart. & Gal.
- * *Solanum rostratum* Dun. Ruderal

UMBELLIFERAE

- * *Arracacia toluensis* var. *multifida* Math. & Const.
- Conium maculatum* L.
- ç *Eryngium comosum* Delar. f.
- ç *Hydrocotyle verticillata* Thunb.

VALERIANACEAE

- Valeriana robertianifolia* Briq.
- * *Valeriana sorbifolia* H.B.K. var. *sorbifolia*

VERBENACEAE

- ç *Bouchea prismatica* var. *brevirostra* Grenz
- ç *Priva grandiflora* (Ort.) Moldenke
- ç *Priva mexicana* (L.) Pers.
- ç *Verbena gracilis* Desf.
- ç *Verbena menthaefolia* Benth.

VITACEAE

- * *Cissus sicyoides* L.