

## CLAVE DICOTÓMICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FAMILIAS DE ANGIOSPERMAS (APG IV) PRESENTES EN AGUASCALIENTES Y ZONAS ALEDAÑAS (MÉXICO)

 JULIO MARTÍNEZ-RAMÍREZ Y  GILBERTO OCAMPO\*

Herbario HUAA, Departamento de Biología, Centro de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.

\*Autor por correspondencia: [gilberto.ocampo@edu.uaa.mx](mailto:gilberto.ocampo@edu.uaa.mx)

### Resumen:

**Antecedentes:** Recientemente se publicó la Flora Dicotiledónea de Aguascalientes (FDA). Sin embargo, se detectó que la clave de identificación para familias tiene problemas importantes y no permite identificar todas las familias de dicotiledóneas presentes en el estado.

**Preguntas y / o Hipótesis:** Se puede elaborar una clave dicotómica para identificar todas las familias de angiospermas (*sensu* APG IV) registradas para Aguascalientes. Además, se pueden incorporar familias encontradas en municipios de Jalisco y Zacatecas adyacentes a la entidad.

**Especies de estudio:** Familias de angiospermas.

**Sitio y años de estudio:** Estado de Aguascalientes (México) y municipios aledaños de Jalisco y Zacatecas; años 2021-2023.

**Métodos:** Se registraron las familias de angiospermas conocidas para Aguascalientes y municipios aledaños de Jalisco y Zacatecas, a través de la revisión de herbarios y de la FDA. Se elaboró una clave dicotómica para su identificación y se probó y mejoró de manera paulatina, tomando en cuenta los géneros y especies conocidos en el área en estudio.

**Resultados:** La clave de identificación incluye 132 familias de angiospermas, de las cuales 24 pertenecen a monocotiledóneas y 108 a dicotiledóneas; solamente de cinco no se han registrado miembros en Aguascalientes.

**Conclusiones:** La clave de identificación dicotómica, por su naturaleza práctica, es una herramienta que permite incorporar los taxones de interés, sin contemplar estrictamente aspectos filogenéticos o evolutivos que rigen algunos sistemas de clasificación. Se considera que esta clave es de utilidad para reforzar la información presentada en la FDA, así como para promover el estudio de las angiospermas de la región.

**Palabras clave:** Centro de México, Jalisco, Zacatecas.

### Abstract:

**Background:** The Dicotyledon Flora of Aguascalientes (DFA) was recently published. However, it was detected that the identification key to family level has problems and does not allow to identify all families that are found in this Mexican state.

**Questions and/or hypothesis:** A dichotomous key for identifying all angiosperm families (*sensu* APG IV) found in Aguascalientes can be prepared. In addition, the families that are found in the municipalities of Jalisco and Zacatecas adjacent to Aguascalientes, can be incorporated into the key.

**Studied species:** Angiosperm families.

**Study site and dates:** Mexican state of Aguascalientes and surrounding municipalities of Jalisco and Zacatecas; years 2021-2023.

**Methods:** The known angiosperm families found in Aguascalientes and adjacent municipalities of Jalisco and Zacatecas, were recorded by studying herbaria and the DFA. A key that included all documented families was prepared. The resulting key was gradually tested and improved, considering the genera and species found in the area under study.

**Results:** A dichotomous identification key that included a total of 132 angiosperm families was obtained, 24 of which belong to monocots and 108 to dicots; only five of them were not found in Aguascalientes.

**Conclusions:** The dichotomous identification key, due to its practical nature, is a tool that allows incorporating the taxa of interest, without strictly considering phylogenetic or evolutionary aspects that guide some classification systems. It is considered that the key is useful to reinforce the information provided in the DFA and to promote the study of the angiosperms found in this Mexican region.

**Keywords:** Central Mexico, Jalisco, Zacatecas.

El conocimiento de la flora de México se encuentra en una fase de desarrollo continuo y existen Floras del país que tienen avances sustanciales (Sosa *et al.* 2023); no obstante, son escasas las que ofrecen claves dicotómicas para la identificación de familias de angiospermas (*e.g.*, Standley 1920-1926, Sánchez Sánchez 1969, Rzedowski & Calderón de Rzedowski 1979, Calderón de Rzedowski & Rzedowski 2001). Aunque existen otros recursos que apoyan en la identificación taxonómica a este nivel (*e.g.*, Murguía-Romero *et al.* 2021), las claves dicotómicas continúan siendo una de las herramientas principales de trabajo para los botánicos.

La Flora Dicotiledónea de Aguascalientes (FDA; Siqueiros-Delgado *et al.* 2020), además de que contiene las descripciones de los taxones conocidos de la entidad, incluye una clave para identificar las plantas en el nivel de familia, siguiendo la clasificación propuesta por APG IV (APG IV 2016). Sin embargo, el uso de esta clave con ejemplares colectados en Aguascalientes, reveló que contiene inconsistencias y omisiones importantes que no permiten asignarles, de manera correcta, la familia de dicotiledónea a la que pertenecen. Entre estos problemas, destaca que no incluye algunas familias (*e.g.*, Annonaceae, Simaroubaceae, Ximeniaceae), o bien, que utiliza caracteres que no presentan los taxones de la entidad.

Por lo anterior, y para reforzar la información ofrecida en la FDA, se elaboró una clave dicotómica nueva para identificar las angiospermas de Aguascalientes, la cual incluye las familias de monocotiledóneas y las de dicotiledóneas que no se contemplan en la FDA. Adicionalmente, derivado de actividades de recolecta recientes, se incorporaron a la clave familias que se conocen de municipios de Jalisco y Zacatecas adyacentes a Aguascalientes, pero que no se encuentran en este último. Este trabajo tiene por objetivo proporcionar una herramienta que permita identificar, de manera efectiva, las familias de angiospermas de Aguascalientes y de las zonas colindantes de las entidades circunvecinas.

## Materiales y métodos

Se revisó la información de las familias de dicotiledóneas de Aguascalientes presentada en la FDA y se registraron las angiospermas representadas en el herbario HUAA (acrónimo de acuerdo con Thiers 2023), el cual resguarda la colección más completa de plantas vasculares de la entidad. La verificación de la presencia de las familias de angiospermas de la entidad se apoyó con la revisión de las colecciones IBUG, IEB y MEXU (acrónimos de acuerdo con Thiers 2023), así como del herbario de la Universidad Autónoma de Zacatecas (sin acrónimo). Además, para complementar la búsqueda, se consultaron las bases de datos disponibles en línea que tienen ejemplares recolectados en la zona de estudio, como Consortium of California Herbaria ([www.cch2.org](http://www.cch2.org)), The New York Botanical Garden ([www.nybg.org](http://www.nybg.org)), Portal de Datos Abiertos UNAM ([datosabiertos.unam.mx](http://datosabiertos.unam.mx)), SEINet ([swbiodiversity.org](http://swbiodiversity.org)) y Tropicos ([www.tropicos.org](http://www.tropicos.org)).

Este trabajo está concentrado en la flora de Aguascalientes, entidad ubicada en la parte central de México (Figura 1); no obstante, a partir de actividades de recolecta en sitios poco explorados de los estados de Jalisco y Zacatecas, adyacentes a Aguascalientes, se comprobaron similitudes sustanciales en cuanto a su composición florística a nivel de familia. Por ello, se revisaron los herbarios y bases de datos mencionados para verificar las familias de angiospermas presentes en el área geográfica definida en este trabajo. De manera general, se tomaron 15 km hacia el exterior del límite estatal de Aguascalientes, lo que equivale aproximadamente la distancia a la que se han hecho las exploraciones recientes cercanas a la entidad. Los municipios de otros estados, cuyos territorios se encuentran colindantes con Aguascalientes, se muestran en la Tabla 1.

La elaboración de la clave siguió la estructura general para angiospermas de Thonner (1895), clave que ha sido utilizada ampliamente como base de otras claves de plantas mexicanas a nivel de familia (*e.g.*, Standley 1920-1926, Rzedowski & Calderón de Rzedowski 1979, Calderón de Rzedowski & Rzedowski 2001). El trabajo de Thonner (1895) separa a monocotiledóneas de dicotiledóneas y esta última se segrega en tres grupos que consideran características generales del cáliz y la corola (apétalas, polipétalas y simpétalas). La clave de Calderón de Rzedowski & Rzedowski (2001) se tomó como referencia para comenzar a ajustar las familias consideradas aquí. Se verificó la circunscripción de las familias de acuerdo con la propuesta del APG IV (APG IV 2016) y se revisaron las caracte-



**Figura 1.** Mapa de ubicación del estado de Aguascalientes, México. Se muestran los municipios de Aguascalientes, así como aquellos de Jalisco y Zacatecas que colindan con él. Clave de los municipios: estado de Aguascalientes: 1, Aguascalientes; 2, Asientos; 3, Calvillo; 4, Cosío; 5, Jesús María; 6, Pabellón de Arteaga; 7, Rincón de Romos; 8, San José de Gracia; 9, Tepezalá; 10, El Llano; 11, San Francisco de los Romo. Estado de Jalisco: 12, Encarnación de Díaz; 13, Lagos de Moreno; 14, Ojuelos de Jalisco; 15, Teocaltiche; 16, Villa Hidalgo. Estado de Zacatecas: 17, Cuauhtémoc; 18, Genaro Codina; 19, Huanusco; 20, Jalpa; 21, Luis Moya; 22, Loreto; 23, Nochistlán de Mejía; 24, Tabasco; 25, Villanueva; 26, Villa García.

rísticas morfológicas de los taxones (familias, géneros y especies); con ello, se corroboró que la información incluida en la clave se ajustara a los rasgos que tienen las familias registradas en la zona de estudio. Las características morfológicas se verificaron a través de la revisión de ejemplares de herbario y la literatura especializada, utilizando principalmente la información presentada en Martínez Gordillo *et al.* (2014) y otros trabajos como Flora de Aguascalientes (*e.g.*, de la Cerda Lemus 2011), Flora del Bajío y de regiones adyacentes (*e.g.*, Pérez-Calix 2023), Flora fanerogámica del Valle de México (FFVM; Calderón de Rzedowski & Rzedowski 2001), Flora de Jalisco y áreas colindantes (*e.g.*, González Villarreal 2000), Flora Mesoamericana (*e.g.*, Davidse *et al.* 2009), Flora of the Sonoran Desert (Shreve & Wiggins 1964), Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán (*e.g.*, López-Ferrari & Espejo-Serna 2014) y Flora de Veracruz (*e.g.*, Croat & Acebey 2015). Por último, en caso de duda o ambigüedad en el uso de términos descriptivos, se consultaron las obras de Moreno (1984) y Sousa & Zárate (1988).

## Resultados

De acuerdo con las fuentes consultadas, se registró un total de 132 familias de angiospermas (Material suplementario, [Tabla S1](#)) y 686 géneros (Material suplementario, [Tabla S2](#)). De esas familias, 24 pertenecen a monocotiledóneas y 108 a dicotiledóneas. La mayoría de las familias incluidas en el presente trabajo tiene taxones en Aguascalientes; solo tres se registraron exclusivamente para los municipios colindantes de Jalisco (Aquifoliaceae, Myricaceae y Xyridaceae) y dos para los correspondientes de Zacatecas (Haloragaceae y Podostemonaceae). En la FDA hay siete familias que, a pesar de estar tratadas en la obra, no se incluyen en la clave de identificación, por lo que se agregaron aquí (Annonaceae, Hypericaceae, Molluginaceae, Petiveriaceae, Phrymaceae, Simaroubaceae y Ximeniaceae). Para otras familias, se detectó que la clave de la FDA seguía textualmente la clave de la FFVM, sin verificar que los caracteres se ajustaran a los taxones encontrados en Aguascalientes. Por ejemplo, Celastraceae en Aguascalientes

tiene especies que son árboles o arbustos; no obstante, la clave de la FDA señala que sus especies son trepadoras, tal y como ocurre en la FFVM. Adicionalmente, se detectaron errores escasos en la clave de la FFVM, como en una de las entradas para Gentianaceae, donde su opción de ovario unilocular se encuentra erróneamente dentro de la opción de ovario bilocular.

Se prefirió el uso de caracteres que usualmente pueden observarse en ejemplares de herbario y se trató de eliminar aquellos que pudieran presentar ambigüedades. Algunas familias tienen más de dos entradas, ya que sus características son muy variables y difícilmente pueden agregarse todos sus taxones bajo un grupo homogéneo de rasgos morfológicos (*e.g.*, Asparagaceae, Asphodelaceae, Plantaginaceae). Para algunas de esas familias, se muestran los géneros que coinciden con el conjunto de rasgos morfológicos mostrados en pasos específicos de las claves.

**Tabla 1.** Municipios de Jalisco y Zacatecas contiguos a Aguascalientes, México.

Estado	Municipio
Jalisco	Encarnación de Díaz
Jalisco	Lagos de Moreno
Jalisco	Ojuelos de Jalisco
Jalisco	Teocaltiche
Jalisco	Villa Hidalgo
Zacatecas	Cuauhtémoc
Zacatecas	Genaro Codina
Zacatecas	Huanusco
Zacatecas	Jalpa
Zacatecas	Luis Moya
Zacatecas	Loreto
Zacatecas	Nochistlán de Mejía
Zacatecas	Tabasco
Zacatecas	Villanueva
Zacatecas	Villa García

## Discusión

La clave dicotómica para la identificación de angiospermas incluida en este trabajo, es una actualización de la publicada para las dicotiledóneas en la FDA; además, ofrece la parte correspondiente para identificar las familias de monocotiledóneas de la entidad. A pesar de que la flora de Aguascalientes tiene un avance importante en su documentación (Siqueiros-Delgado *et al.* 2020), no sucede lo mismo con las áreas de Jalisco y Zacatecas aledañas a él. Las recolectas botánicas provenientes de tales zonas son muy escasas y, en el mejor de los casos, enfocadas a ciertos grupos (*e.g.*, Asteraceae, Balleza & Villaseñor 2002). Por ello, se incluyeron en esta clave las familias que han sido detectadas también allí, verificadas por medio de salidas de campo recientes efectuadas por miembros del herbario HUAA.

En este trabajo se siguió la estructura propuesta por Thonner (1895), quien a su vez tomó como referencia los tres grupos más grandes de angiospermas de la clasificación de Bentham & Hooker (1862-1883), correspondientes a Monochlamideae (apétalas), Polypetalae (polipétalas) y Gamopetalae (gamopétalas); este sistema se basa en similitudes morfológicas, más que en consideraciones evolutivas o filogenéticas. Thonner (1895) elaboró la clave con la idea de facilitar la identificación de especímenes de cualquier parte del mundo al rango de familia, utilizando características morfológicas fácilmente observables, especialmente florales. Por su practicidad, se hizo popular y fue traducida y ajustada a obras de diferentes partes del mundo (Geesink *et al.* 1981). El primer trabajo de este

tipo que se publicó en español fue el de Pittier (1917) para Sudamérica, el cual sirvió de referencia para elaborar la clave de familias presentes en México, como las obras de Standley (1920-1926), de Rzedowski & Calderón de Rzedowski (1979) y de Calderón de Rzedowski & Rzedowski (2001). Esta última, es la obra más utilizada por los botánicos para identificar a nivel de familia especímenes originarios de México; no obstante, y debido a su cobertura geográfica, su uso es más apropiado para la parte centro-sur de México. Por lo anterior, consideramos útil preparar una clave para una región más septentrional, que incluya taxones que no se contemplan en el Valle de México.

A pesar de lo anterior, la FDA retomó de manera directa la estructura de la clave de dicotiledóneas de la FFVM, lo que introdujo problemas importantes que no permiten identificar a todas las plantas recolectadas de Aguascalientes en el nivel de familia. También, algunos errores en la clave para familias de la FDA, sugieren que no se consideró de manera formal la circunscripción de las familias propuesta por APG IV (2016), sistema seguido de manera explícita en la FDA. Lo anterior tiene consecuencias indeseables, ya que en la clave de identificación algunos de los taxones son omitidos. Aunque algunas de las familias tienen características morfológicas diagnósticas y son reconocidas fácilmente, existen otras cuya coherencia morfológica no es tan evidente; esto resalta cuando se toma en consideración la propuesta del APG IV, basada principalmente en información derivada de análisis filogenéticos de secuencias de ADN. De esta manera, las relaciones filogenéticas no tienen necesariamente concordancia con las características morfológicas de ciertos grupos. Algunas familias, en su sentido tradicional (*e.g.*, Cronquist 1981), han sufrido modificaciones sustanciales en su circunscripción. Por ejemplo, algunas familias han sido desintegradas (Scrophulariaceae; Olmstead *et al.* 2001) o se han aglutinado en familias aún más grandes (Malvaceae; Bayer *et al.* 1999). Por ello, es complejo integrar la información morfológica en una clave de identificación dicotómica, la cual es una herramienta de naturaleza práctica (Lawrence 1951), y que no necesariamente refleja las relaciones evolutivas de los taxones en cuestión.

Aunque existen dificultades en reconciliar aspectos morfológicos y evolutivos, la estructura de la clave de Thonner (1895) ha sido incorporada de manera exitosa en el contexto de un sistema clasificatorio con implicaciones evolutivas. Por ejemplo, la propuesta de Engler & Diels (1936), quienes organizaron a las familias de acuerdo con la complejidad de sus estructuras reproductivas (Sporne 1954), fue considerada de manera general por Rzedowski & Calderón de Rzedowski (1979) y Calderón de Rzedowski & Rzedowski (2001), quienes a su vez retomaron la estructura general de la clave de Thonner (1895). Lo anterior implica una revisión exhaustiva de las características de los taxones estudiados, para así contemplar los rasgos morfológicos pertinentes, que concuerden con la circunscripción de los grupos considerados en el sistema clasificatorio seleccionado. El agregar en la clave más de una entrada para algunos taxones, como se hace habitualmente para grupos con diversidad morfológica amplia, ayuda a resolver este problema; no obstante, incrementa el nivel de complejidad de este recurso. Lo anterior se observa en la clave de identificación de este trabajo, en donde existen entradas múltiples para algunas familias. Además, en algunos casos, se muestran los nombres genéricos (*e.g.*, en Asparagaceae, Orobanchaceae, Potamogetonaceae, Scrophulariaceae), ya que la variación morfológica es muy amplia dentro de algunas familias consideradas en APG IV (2016), lo que hace difícil reunir todos los estados de carácter que aplican a una familia, en una sola opción.

A pesar de que la flora de Aguascalientes es una de las menos diversas de la República mexicana, solamente por arriba de la de Tlaxcala (Villaseñor 2016), la tarea de reconciliar la propuesta del APG IV (2016) con consideraciones morfológicas, sigue siendo una tarea compleja. Es posible que, conforme el conocimiento de la flora de Aguascalientes y regiones colindantes se incrementa, la clave de este trabajo requiera de ajustes, incluyendo correcciones a errores que pueda tener. No obstante, se espera que esfuerzos como éste, complementados con otras herramientas disponibles, como claves de identificación electrónicas (Murguía-Romero *et al.* 2021) e identificación molecular (Kress 2017) cuando el caso lo amerite, puedan contribuir al estudio y conservación de los recursos vegetales, así como la capacitación de profesionistas futuros interesados en el conocimiento de la flora del centro de México.

Claves para familias de angiospermas del estado de Aguascalientes y municipios aledaños de Jalisco y Zacatecas

- A. Hojas usualmente con venación paralela recta, nervaduras rectas o arqueadas; verticilos florales casi siempre trímeros o sus múltiplos.....MONOCOTILEDÓNEAS
- A'. Hojas usualmente con venación reticulada, pinnada o palmada; verticilos florales casi siempre pentámeros, tetrámeros o sus múltiplos .....DICOTILEDÓNEAS

## MONOCOTILEDÓNEAS

1. Plantas acuáticas diminutas, flotantes, menores a 1 cm; sin diferenciación entre tallos y hojas....Araceae (*Lemna*)
- 1'. Plantas terrestres, subacuáticas o acuáticas enraizadas, mayores a 1 cm de alto; tallos y hojas bien diferenciados.
2. Flores pequeñas sin perianto o con perianto de brácteas poco llamativas; plantas generalmente con aspecto de pasto.
3. Flores sin perianto (desnudas) o con perianto muy poco evidente; flores dispuestas en espigas, espádices, o bien, agrupadas en pares.
4. Inflorescencias en espádices, rodeadas por una bráctea a manera de espata; estambres fusionados formando un sinandro obpiramidal; plantas terrestres.....Araceae (*Xanthosoma*)
- 4'. Inflorescencias en forma de espigas o con dos flores en las axilas de las hojas, con o sin brácteas, pero si éstas están presentes nunca forman una espata ni rodean la totalidad de la inflorescencia; estambres generalmente libres o fusionados en la base, pero nunca formando un sinandro; plantas acuáticas enraizadas.
5. Plantas acuáticas sumergidas; tallos bien desarrollados; hojas presentes a lo largo de los tallos; flores pareadas en las axilas de las hojas.....Potamogetonaceae (*Zannichellia*)
- 5'. Plantas acuáticas generalmente emergiendo del agua; tallos reducidos o poco evidentes; hojas aglomeradas en la porción basal de los tallos; flores dispuestas en inflorescencias a manera de espigas axilares o terminales.
6. Flores dispuestas en espigas densas de 10-40 cm de largo, plantas de 2-3 m de alto, de porte robusto .....Typhaceae
- 6'. Flores dispuestas en una espiga laxa, menores de 10 cm de largo; plantas de hasta 60 cm de alto, de porte delicado .....Juncaginaceae
- 3'. Flores con perianto generalmente presente, o bien, éste sustituido por brácteas; flores solitarias o dispuestas en inflorescencias variadas.
7. Inflorescencias en capítulos; flores con perianto claramente diferenciado en dos series (sépalos y pétalos), la externa hialina y la interna blanca-grisácea o negra, densamente pubescentes; estambres (4)6, filamentos unidos; hojas basales en roseta, tallos muy reducidos .....Eriocaulaceae
- 7'. Inflorescencias en racimos, espigas, panículas o cimas; flores con perianto sustituido por brácteas similares en tamaño, color, textura y forma; estambres 1-6, filamentos libres; hojas basales y caulinares; tallos por lo general bien desarrollados.
8. Tallos huecos, circulares en sección transversal; nudos y entrenudos claramente visibles; estigmas por lo común plumosos; fruto una cariopsis .....Poaceae
- 8'. Tallos sólidos o con septos, triangulares o circulares en sección transversal; nudos y entrenudos no visibles; estilos no plumosos; fruto un aquenio o cápsula.
9. Tallos por lo general triangulares en sección transversal, sólidos; hojas trísticas; estambres 1-3; gineceo unilocular, óvulo solitario; fruto un aquenio .....Cyperaceae
- 9'. Tallos y hojas circulares o comprimidos en sección transversal, septados; hojas agrupadas en la base o dísticas sobre el tallo; estambres 3-6; gineceo trilocular o unilocular y triseptado, óvulos 3 o numerosos; fruto una cápsula .....Juncaceae
- 2'. Flores de tamaño variado, perianto bien desarrollado y llamativo, consistente en uno o dos verticilos, cuando dos, fácilmente diferenciados en externo (cáliz) e interno (corola) de color diferente; plantas generalmente sin aspecto de pasto.
10. Perianto constituido por un verticilo de 4 piezas; plantas acuáticas, delicadas; flores que generalmente no se observan con facilidad .....Potamogetonaceae (*Potamogeton*)

# Clave de identificación para angiospermas de Aguascalientes

- 10'. Perianto de 6 piezas, diferenciadas o no en cáliz (3 externas) y corola (3 internas); plantas terrestres, robustas; flores que generalmente se observan con facilidad.
11. Perianto diferenciado en cáliz y corola, ambos verticilos de diferente color, textura y forma.
12. Plantas terrestres, epífitas o saxícolas.
13. Plantas de porte arbóreo o arbustivo, de más de 2 m de alto; hojas agrupadas en el ápice de los tallos, palmadas ..  
.....Arecaceae
- 13'. Plantas de porte herbáceo, rara vez hasta 2 m de alto; hojas simples, arrosetadas en la base de la planta, o bien, distribuidas a lo largo del tallo, generalmente lineares.
14. Tallos usualmente reducidos, poco evidentes, con hojas generalmente arrosetadas.
15. Inflorescencias paniculadas, racemosas, espigadas o capitadas; hojas y tallos generalmente con indumento de escamas grises; estambres 6; ovario trilocular; semillas aladas; plantas terrestres, rupícolas o epífitas .....  
.....Bromeliaceae
- 15'. Inflorescencias en forma de espigas estrobiformes; hojas y tallos glabros; estambres 3, estaminodios 3; ovario unilocular, rara vez imperfectamente trilocular; semillas no aladas; plantas terrestres de lugares anegados .....  
.....Xyridaceae
- 14'. Tallos bien desarrollados, con las hojas distribuidas a todo su largo.
16. Hierbas generalmente de más de 1 m de alto; estambres 4 o 5, petaloideos, infértiles excepto uno; ovario ínfero .....  
.....Cannaceae
- 16'. Hierbas generalmente de menos de 1 m de alto; estambres 6, bien desarrollados, fértiles, en ocasiones con estaminodios presentes; ovario súpero.
17. Partes subterráneas evidentes en forma de raíces fibrosas o engrosadas; estambres con los filamentos frecuentemente barbados; flores de color blanco, salmón, rosa, lila, morado o azul .....  
.....Commelinaceae
- 17'. Partes subterráneas evidentes en forma de bulbos; estambres con los filamentos glabros; flores de color amarillo, café, rojizo o púrpura .....  
.....Liliaceae (*Calochortus* en parte)
- 12'. Plantas acuáticas.
18. Plantas robustas, emergiendo considerablemente del agua; hojas basales, lámina triangular a lanceolada, por lo común sagitada, de más de 5 cm de largo; inflorescencias escaposas, sin espata, con numerosas flores .....  
.....Alismataceae
- 18'. Plantas delicadas, sumergidas; hojas opuestas a pseudoverticiladas, lineares a lanceoladas, de menos de 4 cm de largo; inflorescencias no escaposas, con espata en su base, consistentes en 1 flor femenina o 2-4 flores masculinas .....  
.....Hydrocharitaceae
- 11'. Perianto no claramente diferenciado en cáliz y corola, ambos verticilos similares en color, textura y forma.
19. Ovario ínfero; estambres connados o libres.
20. Flores zigomorfas; un pétalo claramente diferente de los demás; estambres unidos al estigma formando un gineceo .....  
.....Orchidaceae
- 20'. Flores actinomorfas, pétalos todos iguales o muy similares entre sí; estambres no unidos al estigma, libres o connados.
21. Estambres 3.
22. Plantas con tallos bien desarrollados; hojas caulinares alternas y separadas por entrenudos evidentes, acorazonadas; plantas dioicas; flores de color verdoso a crema .....  
.....Dioscoreaceae
- 22'. Plantas con tallos poco evidentes; hojas generalmente arrosetadas en la base de la planta, lineares o filiformes; plantas con flores hermafroditas; flores blancas, amarillas, moradas o azules .....  
.....Iridaceae
- 21'. Estambres 6.
23. Perianto menor a 1 cm de largo; plantas pubescentes; flores amarillas .....  
.....Hypoxidaceae
- 23'. Perianto mayor a 1 cm de largo; plantas glabras; flores blancas, rojas, rosas, moradas o azules.
24. Inflorescencias en forma de umbelas, con una o varias brácteas espatáceas en su base; escapo floral ebracteado.....  
.....Amaryllidaceae

- 24'. Inflorescencias en forma de racimos, espigas o panículas, sin brácteas espatáceas en su base; escapos con numerosas brácteas.....Asparagaceae (*Agave*, *Manfreda*, *Polianthes*, *Prochnianthes*)
- 19'. Ovario súpero; estambres generalmente libres.
25. Plantas acuáticas; flores de color azul, morado o lila .....Pontederiaceae
- 25'. Plantas terrestres o paludícolas; flores de color blanco, crema, o verde a rojizo, en ocasiones púrpuras.
26. Plantas de tallo leñoso, bien desarrollado o reducido a un cáudice .....Asparagaceae (*Dasyllirion*, *Nolina*, *Yucca*)
- 26'. Plantas de tallo herbáceo.
27. Segmentos del perianto (por lo menos los de la serie interna) barbados en la base de la cara interna .....Liliaceae (*Calochortus* en parte)
- 27'. Segmentos del perianto glabros en la cara interna.
28. Inflorescencias en forma de umbelas, provistas de brácteas involucrales en la base.
29. Inflorescencias con 2 brácteas involucrales, flores blancas o púrpuras .....Amarylidaceae (*Allium*)
- 29'. Inflorescencias con 3 a 4 brácteas involucrales; flores generalmente rojas .....Asparagaceae (*Bessera*)
- 28'. Inflorescencias en forma de espigas, racimos o panículas, nunca provistas de brácteas involucrales en la base.
30. Estilos 3; flores de menos de 5 mm de largo .....Melanthiaceae
- 30'. Estilo 1; flores de más de 5 mm de largo.
31. Hojas suculentas, de más de 6 cm de ancho en su base, margen dentado-espinoso; flores de más de 2 cm de largo; plantas escapadas de cultivo .....Asphodelaceae (*Aloe*)
- 31'. Hojas no suculentas, de menos de 6 cm de ancho en su base, margen entero; flores menores a 2 cm de largo; plantas nativas.
32. Hojas de hasta 3 mm de ancho; flores blancas .....Asphodelaceae (*Asphodelus*)
- 32'. Hojas de más de 3 mm de ancho; flores amarillas, en ocasiones blancas, pero entonces con venación naranja a café, o bien, rosa, rojiza a magenta .....Asparagaceae (*Echeandia*, *Hemiphylacus*)

## DICOTILEDÓNEAS

- A. Flores sin ninguna envoltura floral o con un perianto verde o de otro color, con 1 o 2 verticilos de igual tamaño, forma y consistencia..... APÉTALAS
1. Plantas acuáticas.
2. Flores dispuestas en umbelas o capítulos; fruto que se separa en 2 mericarpios en la madurez .....Apiaceae (*Lilaeopsis*)
- 2'. Flores no dispuestas en umbelas ni en capítulos, o bien, flores solitarias; fruto que no se separa, o bien, se separa en 4 mericarpios en la madurez.
3. Ovario ínfero; hojas verticiladas, finamente pinnatisectas .....Haloragaceae
- 3'. Ovario súpero; hojas alternas u opuestas; margen entero.
4. Hojas alternas, con ócreas (brácteas foliáceas amplexicaules) en la base de los peciolos; flores conspicuas dispuestas en inflorescencias; estambres (5)8; fruto un aquenio triquetro o lenticular .....Polygonaceae (*Polygonum*)
- 4'. Hojas opuestas, sin ócreas en la base de los peciolos; flores no visibles fácilmente, solitarias o dispuestas en pares; estambres 1-2(3); fruto no un aquenio.
5. Flores sésiles o cortamente pediceladas; fruto un esquizocarpo que se separa en 4 mericarpios en la madurez .....Plantaginaceae (*Callitriche*)
- 5'. Flores claramente pediceladas, con una estructura globosa que envuelve a los botones florales (espatela); fruto una drupa que no se separa en la madurez.....Podostemaceae
- 1'. Plantas no acuáticas.
6. Plantas parásitas o hemiparásitas.
7. Flores hermafroditas, vistosas, de color anaranjado o rojizo .....Loranthaceae (*Psittacanthus*)
- 7'. Flores unisexuales, poco vistosas, de color verde, blanco o amarillento.



8. Planta parásita de raíces .....Cytinaceae
- 8'. Planta parásita o hemiparásita de tallos y ramas.
9. Planta parásita estricta; sin tallos ni hojas desarrollados; flores solitarias emergiendo directamente del tallo del hospedero .....Apodanthaceae
- 9'. Planta parásita o hemiparásita; tallos y hojas bien desarrollados; flores agrupadas en diversos tipos de inflorescencias.
10. Inflorescencias con las flores sésiles sumidas en su eje .....Santalaceae
- 10'. Inflorescencias con flores sésiles pero nunca sumidas en su eje .....Loranthaceae (*Cladocolea*)
- 6'. Plantas no parásitas.
11. Flores diminutas dispuestas en amentos, al menos las masculinas.
12. Fruto carnoso; hojas opuestas o alternas.
13. Ovario súpero; plantas con exudado lechoso; hojas con estípulas .....Moraceae (*Morus*)
- 13'. Ovario ínfero; plantas sin exudado lechoso; hojas sin estípulas.
14. Hojas compuestas, alternas; margen aserrado a doblemente aserrado; estilo 1 .....Juglandaceae
- 14'. Hojas simples, opuestas; margen entero; estilos 2 .....Garryaceae
- 12'. Fruto seco; hojas alternas.
15. Ovario trilocular; fruto en forma de cápsula trilocular, o bien, de bellota (nuez envuelta parcialmente por una cúpula).
16. Fruto una cápsula trilocular, con tres semillas; inflorescencias en forma de amentos más o menos rígidos, generalmente rojas; herbáceas o arbustivas .....Euphorbiaceae (*Acalypha*)
- 16'. Fruto envuelto en parte por una cúpula (bellota), con una sola semilla; inflorescencias en forma de amentos flácidos, generalmente o amarillentos; árboles o arbustos .....Fagaceae
- 15'. Ovario unilocular; fruto una nuez pequeña, o bien, en forma de cápsula bivalvada.
17. Fruto una nuez pequeña, agrupados en pares sobre las brácteas de la infrutescencia, la cual tiene apariencia de estróbilo; semillas glabras; árboles monoicos; hojas anchamente lanceoladas a ovadas .....Betulaceae
- 17'. Fruto una cápsula bivalvada; semillas provistas de pelos largos; árboles o arbustos dioicos; hojas frecuentemente linear-lanceoladas .....Salicaceae
- 11'. Flores dispuestas en diversos tipos de inflorescencias o solitarias, pero no en amentos.
18. Flores sin perianto.
19. Flores dispuestas en ciatios (inflorescencias que semejan flores, envueltas por un involucre en forma de copa) .....Euphorbiaceae (*Euphorbia*)
- 19'. Flores solitarias, pareadas o agrupadas en racimos o espigas.
20. Flores unisexuales, las femeninas axilares, en racimos de (2)3 a 4; hojas compuestas .....Anacardiaceae (*Amphipterygium*)
- 20'. Flores hermafroditas, no agrupadas en racimos; hojas simples.
21. Flores generalmente solitarias o dispuestas en pares; hojas opuestas; flores con 1 estambre .....Plantaginaceae (*Callitriche*)
- 21'. Flores dispuestas en espigas; hojas generalmente arrosetadas, basales; flores con 2 o más estambres.
22. Inflorescencias compactas, de más de 3 mm de diámetro, rodeada en su base por un involucre petaloideo de brácteas blancas, café en fruto .....Saururaceae
- 22'. Inflorescencias alargadas, de menos de 3 mm de diámetro, sin brácteas en la base, aunque cada flor está acompañada de una bráctea .....Piperaceae
- 18'. Flores con un perianto sencillo o doble.
23. Flor con muchos ovarios separados.
24. Estambres 7 o más .....Ranunculaceae (*Thalictrum*)
- 24'. Estambres 1 a 4 .....Rosaceae (*Lachemilla*)
- 23'. Flor con un solo ovario (compuesto por 1 o varios carpelos).

25. Ovario ínfero o semiínfero.
26. Plantas rastreras o trepadoras, provistas de zarcillos; flores unisexuales .....Cucurbitaceae (*Cyclanthera* en parte)
- 26'. Plantas erectas o procumbentes, desprovistas de zarcillos; flores generalmente hermafroditas, rara vez unisexuales o neutras.
27. Ovario unilocular (en ocasiones trilocular, aunque solamente se desarrolla un lóculo, aparentando ser unilocular).
28. Inflorescencias cimosas; estambres 3, libres; estigma lobado .....Caprifoliaceae (*Valeriana*)
- 28'. Flores agrupadas en capítulos; estambres 5, generalmente unidos; estigma bifido .....Asteraceae
- 27'. Ovario con dos o más lóculos.
29. Perianto alargado, zigomorfo, con la base inflada; estambres unidos al estilo .....Aristolochiaceae
- 29'. Perianto corto o largo, actinomorfo, sin la base inflada; estambres separados del estilo.
30. Ovario bilocular.
31. Estípulas interpeciolares presentes; hojas todas opuestas o seudoverticiladas; flores dispuestas en panículas, corimbos, espigas, fasciculadas o capítulos .....Rubiaceae (*Galium*)
- 31'. Estípulas ausentes o presentes, pero entonces no interpeciolares; hojas generalmente alternas o radicales, a veces algunas opuestas; flores solitarias o dispuestas en fascículos, umbelas o capítulos.
32. Plantas herbáceas perennes o algo leñosas, pero sin los ápices de las ramas agudos; flores dispuestas en umbelas o capítulos; estípulas ausentes; pecíolo envainante .....Apiaceae
- 32'. Arbustos leñosos, ápice de las ramas agudo (espinescente); flores solitarias o fasciculadas; estípulas presentes, muy pequeñas, agudas; hojas simples; pecíolo no envainante .....Rhamnaceae (*Condalia*)
- 30'. Ovario tri a multilocular.
33. Dorso de los carpelos con una extensión en forma de ala; plantas sin olor aparente; fruto una cápsula o una baya .....Begoniaceae
- 33'. Dorso de los carpelos sin ala; plantas frecuentemente fétidas; fruto un aquenio provisto de cerdas plumosas en el ápice .....Caprifoliaceae (*Valeriana*)
- 25'. Ovario súpero.
34. Ovario bi o multilocular.
35. Ovario bilocular.
36. Plantas arbóreas; fruto una sámara o drupa; plantas monoicas, dioicas o poligamodioicas .....Oleaceae (*Forestiera* y *Fraxinus*)
- 36'. Plantas herbáceas; fruto una cápsula, pixidio o silicua; plantas con flores hermafroditas.
37. Perianto rosado o rojizo, pentámero; estambres 5(10); flores solitarias o en grupos de 2 a 3; fruto una cápsula o baya circuncísil .....Aizoaceae (*Trianthema*)
- 37'. Perianto blanquecino o verdoso, tetrámero; estambres 2, 4 o 6, en este último caso son tetradinamos; flores agrupadas en inflorescencias corimbosas o racemosas; fruto una silicua dehiscente en dos valvas, o bien, indehiscente .....Brassicaceae
- 35'. Ovario tri a multilocular.
38. Fruto carnoso .....Phytolaccaceae
- 38'. Fruto seco.
39. Fruto alado (generalmente trialado) .....Sapindaceae
- 39'. Fruto sin alas.
- 40 Flores hermafroditas, rara vez unisexuales; plantas herbáceas postradas, arbustos bajos o sufrutices .....Molluginaceae
- 40'. Flores unisexuales; plantas herbáceas, arbustivas o arbóreas.
41. Plantas herbáceas, arbustivas o arbóreas; inflorescencias en ciatios, racimos o panículas terminales o axilares; fruto una cápsula.....Euphorbiaceae (*Bernardia*, *Cnidoscolus*, *Euhorbia* en parte, *Manihot*, *Ricinus*, *Stillingia* y *Tragia*)
- 41'. Plantas herbáceas o sufruticosas; inflorescencias en glomérulos axilares, o bien, flores, solitarias; fruto un esquizocarpo .....Phyllanthaceae

# Clave de identificación para angiospermas de Aguascalientes

- 34'. Ovario unilocular.
- 42. Anteras dehiscentes por valvas; hojas con el margen entero .....Lauraceae
- 42'. Anteras dehiscentes por líneas longitudinales; hojas con el margen entero o dentado.
- 43. Fruto seco con más de 1 semilla.
- 44. Cápsula dehiscente por medio de valvas .....Caryophyllaceae
- 44'. Cápsula de dehiscencia circuncísil .....Aizoaceae (*Cypselea*)
- 43'. Fruto seco o carnoso con 1 semilla; fruto no una cápsula dehiscente por medio de valvas.
- 45. Hojas con estípulas conspicuas evidentes.
- 46. Estípulas foliáceas.
- 47. Arbusto o árboles poligamodioicos; inflorescencias en cimas, fascículos, o bien, flores solitarias; estilos dos, enteros o bifurcados; fruto una drupa carnosa .....Cannabaceae
- 47'. Hierbas o arbustos monoicos o dioicos; inflorescencias en glomérulos, espigas o panículas; estilo uno; fruto un aquenio aplanado .....Urticaceae
- 46'. Estípulas escariosas.
- 48. Estípulas deciduas, envolviendo la yema, dejando una cicatriz anular en el tallo; árboles con látex blanquecino; fruto múltiple (sicono) .....Moraceae (*Ficus*)
- 48'. Estípulas persistentes, no envolviendo la yema; hierbas sin látex; fruto simple.
- 49. Estípulas bien desarrolladas, que rodean totalmente al tallo (ócreas); perianto similar a un cáliz o a una corola .....Polygonaceae (*Persicaria*, *Polygonum* y *Rumex*)
- 49. Estípulas pequeñas o grandes, pero no envolviendo el tallo; perianto similar a un cáliz .....Caryophyllaceae
- 45'. Hojas sin estípulas, o bien, éstas no evidentes.
- 50. Inflorescencias en forma de cabezuelas rojizas, rosadas, cremosas o blancas.
- 51. Inflorescencias con involucro cilíndrico en la base; fruto un aquenio triquetra .....Polygonaceae (*Eriogonum*)
- 51'. Inflorescencias con un involucro de brácteas escariosas en la base; fruto un utrículo redondeado.....Amaranthaceae (*Gomphrena*)
- 50'. Inflorescencias de otros tipos, verdosas o blanquecinas.
- 52. Plantas con pelos urticantes y cistolitos .....Urticaceae
- 52'. Plantas sin pelos urticantes y cistolitos.
- 53. Fruto seco de tipo aquenio, utrículo o sámara.
- 54. Fruto de tipo aquenio o utrículo; hierbas o arbustos; hojas simples .....Amaranthaceae
- 54'. Fruto de tipo sámara; árboles altos; hojas compuestas .....Anacardiaceae (*Amphipterygium*)
- 53'. Fruto carnoso de tipo baya o drupa.
- 55. Fruto una baya; flores hermafroditas en la misma espiga; estigma discoideo .....Petiveriaceae
- 55'. Fruto una drupa; flores unisexuales en espigas masculinas y femeninas; estigma bifido, alargado .....Myricaceae
  
- A'. Flores por lo general conspicuamente constituidas de un cáliz de color verde y de una corola de otro color.
- B. Corola de varios pétalos libres, no fusionados..... POLIPÉTALAS
- 1. Ovario ínfero o semiínfero.
- 2. Plantas hemiparásitas que se unen a tallos o ramas de la planta hospedera .....Loranthaceae
- 2'. Plantas no parásitas.
- 3. Estambres 1 a 12.
- 4. Ovario unilocular.
- 5. Plantas herbáceas trepadoras, con pubescencia hispida y urticante, pegajosas; fruto con una semilla .....Loasaceae (*Gronovia*)
- 5'. Plantas herbáceas postradas o erectas, nunca trepadoras, glabras o pilosas, pero no pegajosas; fruto con más de una semilla.
- 6. Hojas enteras, suculentas; fruto una cápsula circuncísil .....Portulacaceae

- 6'. Hojas lobuladas, no suculentas; fruto una cápsula dehiscente en su ápice .....Saxifragaceae
- 4'. Ovario de 2 o más lóculos.
7. Ovario semiíntero.....Rhamnaceae (*Colubrina*)
- 7'. Ovario claramente íntero.
8. Flores solitarias o dispuestas en racimos, corimbos o panículas .....Onagraceae
- 8'. Flores agrupadas en umbelas o cabezuelas.
9. Fruto una baya subglobosa .....Araliaceae
- 9'. Fruto un esquizocarpo con dos mericarpos.
10. Plantas no acuáticas; pecíolo con la base envainante .....Apiaceae
- 10'. Plantas acuáticas enraizadas; pecíolo con la base no envainante .....Araliaceae (*Hydrocotyle*)
- 3'. Estambres más de 12.
11. Plantas espinosas y suculentas; hojas ausentes .....Cactaceae
- 11'. Plantas no espinosas, rara vez suculentas; hojas presentes.
12. Flores unisexuales; fruto trilocular .....Begoniaceae
- 12'. Flores hermafroditas; fruto sin alas.
13. Plantas con pelos ganchudos, pegajosas al tacto; corolas grandes, amarillas o anaranjadas .....Loasaceae (*Mentzelia*)
- 13'. Plantas sin pelos ganchudos, no pegajosas; corolas chicas, blancas, rosas, lilas, amarillas, rojas o guindas.
14. Plantas herbáceas, suculentas; fruto circuncísil .....Portulacaceae
- 14'. Plantas herbáceas o leñosas, no suculentas; fruto no circuncísil .....Rosaceae (*Malacomeles*)
- 1'. Ovario súpero.
15. Flores zigomorfas.
16. Sépalos fusionados formando un tubo (tubo calicinal); estambres y pétalos insertos en el borde superior del tubo calicinal .....Lythraceae (*Cuphea*)
- 16'. Sépalos no fusionados; estambres y pétalos insertos debajo del ovario o los estambres unidos a la corola pero no adnados al cáliz.
17. Estambres 2 a 10.
18. Estambres con los filamentos libres.
19. Estambres 5.
20. Plantas glabras o con pubescencia vilosa o hirsuta; semillas 2 a numerosas por lóculo; cáliz eglandular....Violaceae
- 20'. Planta con pubescencia en forma de T; semilla 1 por lóculo; cáliz con glándulas prominentes .....Malpighiaceae (*Aspicarpa* y *Gaudichaudia*)
- 19'. Estambres 8 o 10.
- 21'. Estambres 8 .....Sapindaceae
21. Estambres 10.
22. Ovario unilocular; fruto una legumbre; pubescencia no en forma de T .....Fabaceae (Caesalpinaceae)
- 22'. Ovario trilocular; fruto esquizocárpico; pubescencia en forma de T .....Malpighiaceae (*Callaeum*, *Echinopterys* y *Galphimia*)
- 18'. Estambres (al menos algunos) con los filamentos unidos entre sí (connados).
23. Estambres 3 a 4; fruto globoso y espinoso .....Krameriaceae
- 23'. Estambres 8 o 10; fruto no globoso ni espinoso.
24. Estambres 8; filamentos unidos entre sí y con la corola; fruto carnoso, unilocular (drupa), o bien, seco y bilocular (cápsula o sámara) .....Polygalaceae
- 24'. Estambres 10; filamentos unidos solo entre ellos; fruto seco unilocular (vaina o legumbre) .....Fabaceae (Caesalpinioideae)
- 17'. Estambres más de 10.
25. Flores azules, espolonadas, de más de 1 cm de largo; pétalos no laciniados; fruto consistente en tres folículos; hojas profundamente palmatisectas .....Ranunculaceae (*Delphinium*)

Clave de identificación para angiospermas de Aguascalientes

- 25'. Flores cremosas o amarillentas, no espolonadas, de menos 1 cm de largo; pétalos laciniados; fruto capsular, con varios cuernos que se encorvan en la madurez; hojas simples .....Resedaceae
- 15'. Flores actinomorfas.
26. Gineceo de dos o más carpelos separados, formando dos o más ovarios.
27. Cáliz con glándulas prominentes en la base .....Malpighiaceae
- 27'. Cáliz sin glándulas prominentes en la base.
28. Hojas con estípulas.
29. Hojas de margen generalmente dentado, aserrado, lobado o crenulado, simples o compuestas; inflorescencias variadas, rara vez flores solitarias; ramas con o sin espinas, pero no terminan en una espina aguda.....Rosaceae
- 29'. Hojas de margen entero, simples; flores solitarias; las ramas terminan en una espina aguda.....Crossosomataceae
- 28'. Hojas sin estípulas.
30. Estambres más de 10, hojas generalmente compuestas o evidentemente divididas, no suculentas.....Ranunculaceae
- 30'. Estambres 3 a 10, hojas, simples, suculentas .....Crassulaceae
- 26'. Gineceo de uno o varios carpelos unidos, formando un solo ovario.
31. Estilo ausente, estigma sésil unido directamente al ovario.
32. Plantas herbáceas, acuáticas enraizadas con hojas flotantes; flores solitarias, sobre pedicelos largos.....Nymphaeaceae
- 32'. Plantas arbóreas, terrestres; flores agrupadas en inflorescencias, o bien, cuando solitarias los pedicelos muy cortos.
33. Árboles glabros; flores agrupadas en racimos terminales y axilares; hojas ligeramente suculentas; base cuneado-aguda, decurrente sobre el pecíolo .....Opiliaceae
- 33'. Árboles ligera a densamente pubescentes; flores frecuentemente solitarias y terminales, opuestas a las hojas, o bien, cimas axilares; hojas no suculentas; base de la hoja cuneado-redondeada, no decurrente sobre el pecíolo.
34. Hojas membranáceas, circulares, obovadas a anchamente elípticas, margen entero .....Annonaceae
- 34'. Hojas coriáceas, elípticas a oblongo-elípticas, margen aserrado, revoluto .....Aquifoliaceae
- 31'. Estilo presente, uniendo al estigma con el ovario.
35. Estambres 2 a 4.
36. Estambres 3.
37. Sépalos 5; inflorescencias cimosas o paniculadas; tallos circulares en sección transversal, sin nudos radicales; frutos dehiscentes por medio de dientes apicales .....Caryophyllaceae
- 37'. Sépalos 3; flores solitarias, axilar; tallos aplanados en sección transversal, nudos radicales evidentes; fruto con dehiscencia septicida .....Elatinaceae
- 36'. Estambres 2 o 4.
38. Plantas leñosas, trepadoras, con zarcillos; fruto carnoso en forma de baya; hojas palmadocompuestas o simples ..... Vitaceae (*Cissus*)
- 38'. Plantas herbáceas, sin zarcillos; fruto seco en forma de cápsula o silicua; hojas simples, enteras o lobadas.
39. Fruto en forma de silicua elíptica a orbicular; flores una por nudo. ....Brassicaceae
- 39'. Fruto en forma de cápsula globosa; flores 3 o más por nudo .....Lythraceae (*Ammannia*)
- 35'. Estambres 5 o más (incluyendo estaminodios, si están presentes).
40. Plantas micotróficas; hojas y tallos desprovistos de clorofila ..... Ericaceae (*Monotropa*)
- 40'. Plantas no micotróficas, hojas y tallos de color verde.
41. Estambres 11 o más.
42. Estambres insertos en un tubo calicinal (hipantio).
43. Estambres insertos en el borde superior del tubo calicinal; hojas alternas, por lo general aserradas y con glándulas en el ápice de los dientes; fruto carnoso, con una semilla (drupa), o bien, fruto seco leñoso.....Rosaceae (*Lindleya*, *Prunus*)
- 43'. Estambres insertos en la parte media o inferior del tubo calicinal; hojas principalmente opuestas, disticas o decusadas, enteras; fruto seco, con semillas numerosas .....Lythraceae (*Heimia*)

- 42'. Estambres insertos por debajo del ovario.
44. Ovario unilocular.
45. Hojas suculentas, sépalos 2; óvulos insertos en una placenta central o basal.
46. Hojas circulares en sección transversal; inflorescencias cimosas; fruto una cápsula fusiforme, mayor a 1 cm de largo .....Anacampserotaceae
- 46'. Hojas aplanadas; inflorescencias paniculadas o flores solitarias; fruto una cápsula subglobosa, menor a 1 cm de largo .....Talinaceae
- 45'. Hojas no suculentas; sépalos más de 2; óvulos insertos en varias placentas parietales.
47. Hierbas espinosas; cápsulas espinosas; plantas con exudado amarillento abundante .....Papaveraceae
- 47'. Hierbas o arbustitos no espinosos; cápsulas sin espinas; plantas sin exudado evidente .....Cistaceae
- 44'. Ovario bi a multilocular.
48. Flores unisexuales; estambres libres; plantas con exudado lechoso. ....Euphorbiaceae (*Croton*)
- 48'. Flores hermafroditas; estambres con los filamentos unidos en su base o casi en toda su longitud; plantas sin exudado lechoso.
49. Hojas alternas; plantas con pubescencia simple o estrellada; fruto esquizocárpico o capsular; estambres unidos casi a todo su largo formando un tubo y a su vez unidos en su base a los pétalos .....Malvaceae
- 49'. Hojas opuestas o verticiladas; plantas glabras; fruto una cápsula septicida o drupa; estambres unidos solo en su base, no unidos a los pétalos .....Hypericaceae
- 41'. Estambres 5 a 10.
50. Plantas casi siempre trepadoras, con o sin zarcillos.
51. Plantas con zarcillos.
52. Flores de menos de 1 cm de diámetro, verdosas; plantas leñosas .....Vitaceae (*Parthenocissus* y *Vitis*)
- 52'. Flores de más de 1 cm de diámetro, cremas, blancas o blanquecinas, con paracorola; plantas herbáceas .....Passifloraceae
- 51'. Plantas sin zarcillos.
53. Flores amarillas, de 5 mm o más de diámetro, frecuentemente con glándulas en la base del cáliz; hojas simples .....Malpighiaceae
- 53'. Flores blanquecinas, de menos de 5 mm de diámetro, sin glándulas en la base del cáliz; hojas compuestas (trifoliadas) .....Anacardiaceae (*Toxicodendron*)
- 50'. Plantas no trepadoras.
54. Plantas leñosas.
55. Ovario unilocular.
56. Estambres claramente exertos; fruto en forma de legumbre .....Fabaceae (Mimosoideae en parte)
- 56'. Estambres no exertos; no en forma de legumbre.
57. Hojas simples; fruto una cápsula .....Malvaceae (*Waltheria*)
- 57'. Hojas compuestas, fruto una drupa o nuez .....Anacardiaceae
- 55'. Ovario 2 a 10 locular.
58. Hojas compuestas.
59. Flores unisexuales.
60. Fruto una drupa; tallos y ramas con la corteza casi siempre exfoliante .....Burseraceae
- 60'. Fruto una sámara; tallos y ramas con la corteza no exfoliantes .....Simaroubaceae
- 59'. Flores generalmente hermafroditas.
61. Hojas paripinnadas, sin puntos transparentes; fruto no alado en forma de cápsula .....Meliaceae
- 61'. Hojas digitadas o imparipinnadas, con puntos transparentes; fruto alado, no en forma de cápsula.
62. Fruto una sámara con alas largas .....Sapindaceae (*Thouinia*)
- 62'. Fruto una drupa, folículo o sámara con alas cortas .....Rutaceae
- 58'. Hojas simples.

63. Plantas provistas de pubescencia estrellada o tricomas en forma de T).
64. Árboles altos, de 5 a 10 m de alto .....Clethraceae
- 64'. Hierbas o arbustos bajos, claramente de menos de 5 m de alto.
65. Flores hermafroditas; estambres monadelfos, formando un tubo estaminal o no unidos entre sí; ovario 5-locular; fruto una cápsula seca, de una pieza o separándose en frutitos parciales ..... Malvaceae (*Ayenia*)
- 65'. Flores unisexuales; estambres libres o unidos, pero entonces sin formar un tubo estaminal; ovario 3-4-locular; fruto una cápsula tricoca, dehiscente .....Euphorbiaceae (*Ditaxis*)
- 63'. Plantas glabras o con pubescencia de pelos simples.
66. Estambres 8 .....Ximeniaceae
- 66'. Estambres 5 o 10.
67. Estambres 10; pétalos de 4 mm o más de largo .....Ericaceae (*Chimaphila*)
- 67'. Estambres 5; pétalos generalmente 2 mm o menos de largo.
68. Fruto una cápsula o drupa; placentación basal .....Rhamnaceae
- 68'. Fruto samaroide triangular o un aquenio; placentación axilar .....Celastraceae
- 54'. Plantas herbáceas.
69. Ovario unicarpelar; fruto en forma de legumbre; hojas bipinnadas .....Fabaceae (Mimosaceae en parte)
- 69'. Ovario de 2 o más carpelos, fruto no en forma de legumbre; hojas simples o compuestas, pero en este último caso no bipinnadas.
70. Ovario bicarpelar, unilocular o bilocular (estilos ausentes o, a veces, el estigma bilobado).
71. Ovario unilocular, situado sobre una porción alargada del receptáculo; hojas compuestas .....Cleomaceae
- 71'. Ovario bilocular, sin situarse sobre una porción alargada del receptáculo; hojas comúnmente simples, a veces compuestas.
72. Flores con 4 sépalos libres; estambres y pétalos insertos debajo del ovario; fruto con un tabique membranoso que persiste después de la dehiscencia, o bien, fruto indehiscente fragmentándose transversalmente; hojas alternas .....Brassicaceae
- 72'. Flores con 6 sépalos unidos, formando un tubo calicinal largo; estambres y pétalos insertos hacia el borde superior del tubo calicinal; fruto envuelto por el tubo calicinal; hojas opuestas o verticiladas, a veces las superiores alternas .....Lythraceae (*Lythrum*)
- 70'. Ovario de 3 a 12 carpelos, unilocular o multilocular.
73. Ovario unilocular.
74. Plantas dioicas con látex. ....Caricaceae
- 74'. Plantas hermafroditas sin látex.
75. Pétalos y estambres insertos en la parte superior del tubo calicinal; placentación parietal .....Passifloraceae (*Turnera*)
- 75'. Pétalos y estambres insertos en la base del ovario; placentación no parietal.
76. Hojas suculentas, circulares o semicirculares en sección transversal; plantas con tallos reducidos o poco desarrollados; cáliz de 2 sépalos .....Montiaceae (*Phemeranthus*)
- 76'. Hojas no suculentas, planas; plantas con tallos bien desarrollados; cáliz de 5 sépalos .....Caryophyllaceae
- 73'. Ovario de 3 a 12 lóculos, raramente bilocular.
77. Ovario trilocular; plantas con pubescencia estrellada o escamosa .....Euphorbiaceae (*Croton*)
- 77'. Ovario de (2)4 a 12 lóculos; plantas glabras o pubescentes, pero ésta nunca estrellada.
78. Ovario de 6 a 12 lóculos.
79. Hojas simples, sin estípulas.....Linaceae
- 79'. Hojas pinnado-compuestas, con estípulas; .....Zygophyllaceae (*Kallstroemia*)
- 78'. Ovario de (2)4 o 5 lóculos.
80. Estambres (4)5 .....Linaceae
- 80'. Estambres 8 o 10.

81. Hojas simples.
  82. Hojas alternas, opuestas o arrosetadas en la base de la planta; margen profundamente palmatilobado o partido, o bien, pinnatilobadas a prácticamente pinnadas; fruto consistente en 5 esquizocarpos .....Geraniaceae
  - 82'. Hojas opuestas o pseudovercilladas, margen entero o aserrado; fruto una cápsula.
  83. Plantas herbáceas a subarborescentes, glabras; hojas con margen dentado o aserrado; ovario 5 locular .....Ericaceae (*Chimaphila*)
  - 83'. Plantas herbáceas, viscido-glandulosas; hojas con margen entero; ovario unilocular o imperfectamente con 2 a 5 lóculos; cápsula ovoide o globosa .....Caryophyllaceae (*Silene*)
  - 81'. Hojas compuestas.
  84. Hojas palmaticompuestas, con 3 a 5(13) foliolos; cápsula loculicida, semillas numerosas .....Oxalidaceae
  - 84'. Hojas pinnadas o bifoliadas; cápsula esquizocárpica que se separa en 5 mericarpios, semillas 1 a 5 .....Zygophyllaceae (*Larrea* y *Tribulus*)
- B'. Corola de pétalos conspicuamente fusionados (por lo menos dos de ellos, como en Fabaceae y Polygalaceae) .....SIMPÉTALAS
1. Plantas dioicas, con jugo lechoso o acuoso; estambres 10.
  2. Estambres libres, en una serie; plantas herbáceas; ovario unilocular, con óvulos numerosos .....Caricaceae
  - 2'. Estambres libres o unidos en su base, pero siempre en dos series; plantas subarborescentes o arbustivas; ovario de 1 a 3 lóculos, con un óvulo en cada lóculo .....Euphorbiaceae (*Jatropha*)
  - 1'. Plantas generalmente hermafroditas o monoicas, o de ser dioicas, los estambres no en número de 10, sin jugo lechoso o acuoso.
  3. Ovario ínfero.
  4. Plantas hemiparásitas; flores naranjas o rojas .....Loranthaceae (*Psittacanthus*)
  - 4'. Plantas no parásitas; flores de colores diversos.
  5. Plantas trepadoras o rastreras; zarcillos presentes .....Cucurbitaceae
  - 5'. Plantas erectas, volubles o rastreras, nunca trepadoras; zarcillos ausentes.
  6. Cáliz modificado en forma de vilano, o bien, ausente; ovario unilocular, o bien, trilocular pero solo uno funcional.
  7. Flores cimoso-paniculadas; ovario aparentemente unilocular, estigma trilobulado; estambres generalmente 3, tecas libres .....Caprifoliaceae (*Valeriana*)
  - 7'. Flores agrupadas en capítulos, estos a su vez solitarios o dispuestos en inflorescencias; estigma bifido; estambres 5, tecas unidas .....Asteraceae
  - 6'. Cáliz no modificado en forma de vilano; ovario de 2 o más lóculos, rara vez unilocular.
  8. Hojas alternas.
  9. Corola urceolada; estambres 10; arbustos bajos, generalmente rizomatosos .....Ericaceae (*Vaccinium*)
  - 9'. Corola campanulada a subrotácea, o bien, tubulosa; estambres 5; plantas herbáceas a subarborescentes, no rizomatosas .....Campanulaceae
  - 8'. Hojas opuestas o verticiladas.
  10. Estípulas presentes, interpeciolares; fruto frecuentemente seco, a veces carnoso, pero entonces dídimo .....Rubiaceae
  - 10'. Estípulas por lo general ausentes, o de estar presentes éstas son axilares y no interpeciolares; fruto carnoso .....Caprifoliaceae
  - 3'. Ovario súpero.
  11. Ovario unilocular.
  12. Flores zigomorfas.
  13. Plantas no verdes, parásitas de raíces; hojas reducidas .....Orobanchaceae (*Conopholis* y *Orobanche*)
  - 13'. Plantas verdes, no parásitas; hojas bien desarrolladas.
  14. Fruto típicamente en forma de legumbre o vaina; hojas generalmente compuestas, rara vez unifoliadas .....Fabaceae (Papilionoideae y Caesalpinoideae)



# Clave de identificación para angiospermas de Aguascalientes

- 14'. Fruto una cápsula o sámara; hojas usualmente enteras, rara vez divididas, nunca compuestas.
15. Flores azules; 6-8 estambres; fruto una sámara .....Polygalaceae (*Monnina*)
- 15'. Flores de otros colores; estambres 2-4; fruto una cápsula.
16. Estambres 2, no didínamos, sin estaminodios presentes; estilo muy corto o ausente; fruto una cápsula no leñosa, menor a 3 cm de largo .....Lentibulariaceae
- 16'. Estambres fértiles 4, didínamos, en ocasiones con estaminodios presentes; estilo bien definido; fruto una cápsula leñosa, mayor a 3 cm de largo .....Martyniaceae
- 12'. Flores actinomorfas.
17. Estambres 10 o más; hojas compuestas; fruto en forma de legumbre .....Fabaceae (Mimosaceae)
- 17'. Estambres 1 a 6; hojas simples; frutos variados.
18. Estilo bipartido, con sus ramas a su vez bífidas .....Convolvulaceae (*Evolvulus*)
- 18'. Estilo generalmente único con un solo estigma o éste varias veces dividido, cuando 2 estilos entonces las ramas no son bífidas.
19. Ovario con un solo óvulo.
20. Estigmas 5, capitados o alargados; cáliz provisto de glándulas pedunculadas oscuras, evidentes.....Plumbaginaceae
- 20'. Estigma 1, capitado o peltado;seudocáliz a veces con glándulas pero no visibles a simple vista.....Nyctaginaceae
- 19'. Ovario con más de un óvulo.
21. Cápsula circuncísil; placentación central .....Primulaceae
- 21'. Cápsula dehiscente por valvas; placentación basal o parietal, en este último caso a veces las placentas son tan prominentes que el ovario parece bilocular.
22. Plantas pubescentes, en ocasiones setosas .....Boraginaceae (*Nama* y *Wigandia*)
- 22'. Plantas glabras.
23. Plantas acuáticas arraigadas; hojas alternas, flotantes, amplias, de base cordada .....Menyanthaceae
- 23'. Plantas terrestres; hojas opuestas, de base no cordada .....Gentianaceae
- 11'. Ovario con dos o más lóculos, o bien, los carpelos más o menos separados.
24. Ovario de 5 o más lóculos.
25. Plantas parásitas de raíces; flores violetas; ovario con más de 10 lóculos; tallos blanquecinos .....Boraginaceae (*Lennoa*)
- 25'. Plantas no parásitas; flores de colores diversos; ovario de 5 a 10 lóculos; tallos verdes.
26. Ovario que se separa en 5 carpelos, por lo menos en el ápice; plantas suculentas .....Crassulaceae
- 26'. Ovario que mantiene los carpelos unidos en toda su longitud; plantas por lo general no suculentas.
27. Árboles o arbustos; tallos generalmente exfoliantes; hojas simples, coriáceas; anteras apendiculadas.....Ericaceae
- 27'. Plantas generalmente herbáceas o, algunas veces, árboles o arbustos; tallos no exfoliantes; hojas simples o compuestas, no coriáceas; anteras sin apéndices.
28. Ramas espinosas; arbustos o árboles altos; fruto una baya; envés de las hojas con pubescencia blanquecina o café-ferrugíneo ..... Sapotaceae
- 28'. Ramas no espinosas; hierbas, arbustos o árboles; fruto una cápsula, baya o nuez; envés de la hoja glabro o pubescente.
29. Hojas simples; flores solitarias o dispuestas por pocas en cimas; estambres 5.....Convolvulaceae (*Ipomoea* en parte)
- 29'. Hojas palmaticompuestas; flores dispuestas umbelas; estambres 10 .....Oxalidaceae
- 24'. Ovario de 2 a 4 lóculos.
30. Flores zigomorfas.
31. Ovario tri o tetralocular.
32. Ovario trilocular; estigma trifido; estambres 5 .....Polemoniaceae
- 32'. Ovario tetralocular; estigma entero o bifido; estambres 2 o 4.
33. Estilo surgiendo de entre los lóbulos del ovario; inflorescencias en forma de verticilastros o espigas apretadas; fruto que se deshace espontáneamente en 4 frutitos parciales .....Lamiaceae

- 33'. Estilo ubicado en la parte apical del ovario; inflorescencias en forma de espigas flojas; fruto en ocasiones desha-  
ciéndose en frutitos parciales .....Verbenaceae
- 31'. Ovario bilocular.
34. Hojas alternas, verticiladas, o bien, formando una roseta en la base de la planta.
35. Estambres 8, o bien, 5, pero entonces con las anteras unidas.
36. Estambres 8, anteras libres; corolas papilionadas .....Polygalaceae (*Polygala*)
- 36'. Estambres 5, anteras unidas; corolas bilabiadas .....Campanulaceae (*Diastatea* y *Lobelia*)
- 35'. Estambres 5 o menos, anteras libres.
37. Plantas espinosas; estambres 5, raramente 4 .....Solanaceae (*Solanum*)
- 37'. Plantas sin espinas; estambres generalmente 4.
38. Flores agrupadas en racimos laxos .....Plantaginaceae (*Nuttallanthus*)
- 38'. Flores solitarias.
39. Arbustos pubescentes ..... Scrophulariaceae (*Leucophyllum*)
- 39'. Hierbas glabras.
40. Plantas de tallos reducidos (cáudices), con estolones; flores blancas; hojas lineales a oblongo-elípticas .....  
.....Scrophulariaceae (*Limosella*)
- 40'. Plantas de tallos bien desarrollados, sin estolones; flores moradas; hojashastado-sagitadas .....  
.....Plantaginaceae (*Maurandya*)
- 34'. Hojas opuestas, al menos las inferiores, rara vez alternas o formando una roseta en la base de la planta.
41. Fruto más de 5 veces más largo que ancho; semillas aladas; hojas pinnadas .....Bignoniaceae
- 41'. Fruto menos de 5 veces más largo que ancho; semillas sin alas; hojas simples a fuertemente lobadas o partidas,  
pero no pinnadas.
42. Fruto carnoso, o bien, seco, pero entonces separándose en la madurez en frutos parciales.
43. Flores dispuestas en verticilastros; tubo del cáliz recorrido por nervios que se prolongan en espinas duras, ganchu-  
das en el ápice .....Lamiaceae (*Marrubium*)
- 43'. Flores dispuestas en espigas o cabezuelas; cáliz sin las características anteriores .....Verbenaceae
- 42'. Fruto seco, capsular, sin separarse en frutos parciales.
44. Estambres fértiles 2, con o sin estaminodios.
45. Fruto una cápsula loculicida; plantas herbáceas perennes .....Acanthaceae
- 45'. Fruto una cápsula septicida; plantas herbáceas anuales .....Linderniaceae
- 44'. Estambres fértiles 4, con o sin estaminodios.
46. Estambres fértiles 4, 1 estaminodio presente; fruto una cápsula septicida .....  
.....Plantaginaceae (*Penstemon*, *Russelia* y *Stemodia*)
- 46'. Estambres fértiles 4, estaminodio ausente; fruto una cápsula loculicida.
47. Flores amarillas, menores a 1 cm de largo; hojas enteras .....Phrymaceae
- 47'. Flores de otro color, o bien, cuando amarillas generalmente mayores a 1 cm de largo y las hojas serradas o pro-  
fundamente divididas.
48. Tubo floral ventricoso; placentación parietal .....Orobanchaceae (*Agalinis*, *Castilleja*, *Lamoureauxia* y *Seymeria*)
- 48'. Tubo floral no ventricoso; placentación axilar.
49. Flores blancas o amarillas; hojas sésiles o subsésiles..... Plantaginaceae (*Bacopa* y *Mecardonia*)
- 49'. Flores de otro color; hojas claramente pecioladas.....Acanthaceae (*Dyschoriste*, *Ruellia* y *Stenandrium*)
- 30'. Flores actinomorfas.
50. Carpelos separados o más o menos unidos en la floración, individualizándose en frutos parciales (a veces uno  
solo por aborción) en la madurez.
51. Ovario tetralocular; el fruto se deshace en 4 (o menos) frutitos parciales.
52. Estambres 5; tallos no cuadrangulares; inflorescencias con frecuencia en forma de cincinos  
.....Boraginaceae (*Antiphytum*, *Cryptandra*, *Lithospermum*)

- 52'. Estambres 4; tallos cuadrangulares; inflorescencias no en forma de cincinos; flores en ocasiones ligeramente zigomorfas.
53. Estambres didínamos; flores dispuestas en espigas flojas ....Verbenaceae (*Glandularia*, *Priva* y *Verbena* en parte)
- 53'. Estambres iguales; flores dispuestas en verticilastros o en espigas apretadas terminales.....Lamiaceae (*Mentha*)
- 51'. Ovario bilocular; fruto se deshace en 2 (rara vez 1 por aborción) frutitos parciales.
54. Plantas con exudado lechoso; fruto de 2 folículos (en Asclepiadoideae 1 por aborción), conteniendo numerosas semillas, comúnmente provistas de un mechón de pelos en el ápice.
55. Anteras unidas al estigma formando una estructura llamada ginostegio; corona presente, formada por apéndices asociados al ginostegio; polen agregado en dos masas llamadas polinios .....Apocynaceae (Asclepiadoideae)
- 55'. Anteras no unidas al estigma, solo cercanas a él, sin formar un ginostegio; polen dentro de anteras bien desarrolladas; corona ausente; polen sin agregarse en masas, dispuesto al interior de las anteras .....Apocynaceae (Apocynoideae)
- 54'. Plantas sin exudado lechoso; fruto de 2 nuececitas, cada una con 1(2) semillas sin un mechón de pelos en el ápice.
56. Hojas reniformes; plantas rastreras .....Convolvulaceae (*Dichondra*)
- 56'. Hojas no reniformes; plantas erectas .....Verbenaceae (*Lippia*, *Priva* y *Verbena* en parte)
- 50'. Carpelos unidos formando un solo cuerpo, inclusive en su madurez.
57. Flores con la corola escariosa .....Plantaginaceae (*Plantago*)
- 57'. Flores con la corola no escariosa.
58. Estambres 2.
59. Plantas herbáceas; flores pequeñas, azules o blanquecinas, ligeramente zigomorfas .....Plantaginaceae (*Veronica*)
- 59'. Plantas leñosas en forma de arbustos muy pequeños; flores amarillas .....Oleaceae (*Menodora*)
- 58'. Estambres 4 o más.
60. Estambres 4.
61. Plantas leñosas; pubescencia estrellada o candelabroforme acompañada de pubescencia glandular; flores en cabezuelas o panículas .....Scrophulariaceae (*Buddleja*)
- 61'. Plantas herbáceas; pubescencia hispida o hirsuto-papilosa; flores en espigas laxas .....Orobanchaceae (*Buchnera*)
- 60'. Estambres 5.
62. Estilos 2 .....Convolvulaceae (*Evolvulus*)
- 62'. Estilo 1.
63. Estigma simple, capitado a cortamente lobado, dilatado, bilobulado, bilamelado o reniforme, nunca claramente dividido .....Solanaceae
- 63'. Estigma claramente dividido, 2 a 5-fido.
64. Flores agrupadas en cimas o cabezuelas .....Boraginaceae (*Cordia*, *Ehretia* y *Varronia*)
- 64'. Flores solitarias o agrupadas en tirso, glomérulos o inflorescencias paniculiformes o racemosas.
65. Hojas enteras a someramente lobadas; pecíolos largos; fruto una cápsula subesférica .....Convolvulaceae (*Convolvulus* e *Ipomoea* en parte)
- 65'. Hojas profundamente divididas (pinnatífidas a bipinnatífidas); pecíolos cortos; fruto una cápsula más larga que ancha .....Polemoniaceae

## Agradecimientos

Los autores agradecen el consentimiento que Jerzy Rzedowski otorgó para modificar la clave de identificación, a nivel de familia para angiospermas, incluida en la FFVM. También, se agradece a los revisores anónimos que evaluaron este trabajo, quienes con sus comentarios valiosos contribuyeron a mejorar el contenido del texto.

## Material suplementario

El material suplementario para este artículo se encuentra aquí: <https://doi.org/10.17129/botsci.3383>

## Declaración de conflictos de interés

Los autores declaramos que no existe ningún conflicto de intereses financieros, personales ni en cuanto a la presentación de la información y resultados de este artículo.

## Literatura citada

- APG IV [The Angiosperm Phylogeny Group]. Chase MW, Christenhusz M, Fay MF, Byng JW, Judd WS, Soltis DS, Mabberley DJ, Sennikov AN, Soltis PS, Stevens PF. 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**: 1-20. DOI: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Balleza JJ, Villaseñor JL. 2002. La familia Asteraceae en el estado de Zacatecas (México). *Acta Botanica Mexicana* **59**: 5-69. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm59.2002.893>
- Bayer C, Fay MF, Bruijn AYD, Savolainen V, Morton CM, Kubitzki K, Alverson WS, Chase W. 1999. Support for an expanded family concept of Malvaceae within a recircumscribed order Malvales: a combined analysis of plastid *atpB* and *rbcL* DNA sequences. *Botanical Journal of the Linnean Society* **129**: 267-303. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.1999.tb00505.x>
- Bentham G, Hooker JD. 1862-1883. *Genera Plantarum*, vols. 1-3. London, United Kingdom: Reeve.
- Calderón de Rzedowski G, Rzedowski J. 2001. *Flora fanerogámica del Valle de México*. Pátzcuaro, México: Instituto de Ecología, AC. ISBN: 978-607-7607-36-6
- Croat TB, Acebey AR. 2015. Araceae. *Flora de Veracruz*. **164**: 1-211.
- Cronquist A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York, United States: Columbia University Press. ISBN: 0-231-03880-1.
- Davidse G, Sousa M, Knapp S, Chiang F. eds. 2009. *Flora Mesoamericana* **4**: 1-855. ISBN: 979-607-02-0901-7.
- De la Cerda Lemus M. 2011. *Familia Euphorbiaceae en el estado de Aguascalientes, México*. Aguascalientes, México: Universidad Autónoma de Aguascalientes. ISBN: 978-607-7745-75-4.
- Engler A, Diels L. 1936. *Syllabus der Pflanzenfamilien*. 11a ed. Berlin, Germany: Gebrüder Borntraeger.
- Geesink R, Leeuwenberg AJM, Ridsdale CE, Veldkamp JF. 1981. *Thonner's analytical key to the families of flowering plants*. La Haya/Boston/Londres: Leiden University Press. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-010-9890-8>
- González Villarreal LM. 2000. Aquifoliaceae. *Flora de Jalisco y Áreas Colindantes* **6**: 1-26. ISBN: 978-968-5876-35-3
- Kress WJ. 2017. Plant DNA barcodes: Applications today and in the future. *Journal of Systematics and Evolution* **55**: 291-307. DOI: <https://doi.org/10.1111/jse.12254>
- Lawrence GHM. 1951. *Taxonomy of vascular plants*. New York, United States: Macmillan. ISBN: 978-817-2337-26-1.
- López-Ferrari AR, Espejo-Serna A. 2014. Bromeliaceae. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. **122**: 1-142. ISBN: 978-607-02-6118-3
- Martínez Gordillo M, Fragoso Martínez I, Valencia S, Cruz Durán R, Cristians Niizawa S, Elías González M, Gineza Vázquez L, Jiménez Ramírez J. 2014. *Atlas de familias de angiospermas de México*. DF, México: Universidad Nacional Autónoma de México. ISBN: 978-607-02-5735-3
- Moreno NP. 1984. *Glosario botánico ilustrado*. Xalapa, México: Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. CECSA. ISBN: 968-26-04-34-6
- Murguía-Romero M, Serrano-Estrada B, Ortiz E, Villaseñor JL. 2021. Taxonomic identification keys on the web:

- tools for better knowledge of biodiversity. *Revista Mexicana de Biodiversidad* **92**: e923592. DOI: <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2021.92.3592>
- Olmstead RG, de Pamphilis CW, Wolfe AD, Young ND, Reeves PA. 2001. Disintegration of the Scrophulariaceae. *American Journal of Botany* **88**: 348-361. DOI: <https://doi.org/10.2307/2657024>
- Pérez-Calix E. 2023. Plantaginaceae II. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes **232**: 1-131. DOI: <https://doi.org/10.21829/fb.566.2023.232>
- Pittier H. 1917. *Clave analítica de las familias de plantas fanerógamas de Venezuela y partes adyacentes de la América Tropical*. Caracas, Venezuela: Litografía del Comercio.
- Rzedowski J, Calderón de Rzedowski G. 1979. *Flora fanerogámica del Valle de México*. Volumen I. DF, México: Compañía Continental Editorial. ISBN: 968-26-0108-8
- Sánchez Sánchez O. 1969. *La flora del Valle de México*. DF, México: Editorial Herrero. ISBN: 968-42-0086-2
- Shreve F, Wiggins IL. 1964. *Vegetation and Flora of the Sonoran Desert*. Redwood City, United States: Stanford University Press. ISBN-13: 978-0804701631
- Siqueiros-Delgado ME, Murillo Pérez G, Sierra Muñoz JC, Martínez Ramírez J. 2020. *Flora Dicotiledónea de Aguascalientes*. Aguascalientes: Universidad Autónoma de Aguascalientes. ISBN: 978-607-8782-12-3.
- Sosa V, Alvarado-Cárdenas LO, Duno de Stefano R, González-Gallegos JG, Hernández-Sandoval L, Jiménez-Rosenberg R, Ochoterena H, Rodríguez A, Vibrans H, Angulo DF. 2023. The online Flora of Mexico: eFloraMEX. *Botanical Sciences* **101**: 324-340. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.3123>
- Sousa M, Zárate S. 1988. *Flora mesoamericana, glosario para Spermatophyta, español-inglés*. DF, México: Universidad Nacional Autónoma de México. ISBN: 968-36-0827-2
- Sporne KR. 1954. Statistics and the evolution of dicotyledons. *Evolution* **8**: 55-64. DOI: <https://doi.org/10.2307/2405665>
- Standley PC. 1920-1926. Trees and shrubs of Mexico. *Contributions United States National Herbarium* **23**: 1-1721.
- Thiers B. 2023. Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih> (accessed 1 August, 2023).
- Thonner F. 1895. *Analytical key to the natural orders of flowering plants*. London, United Kingdom: Swan Sonnenschein. DOI: <https://doi.org/10.5962/bhl.title.41441>
- Villaseñor JL. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* **87**: 559-902. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2016.06.017>

---

**Editor de sección:** Salvador Arias

**Contribución de los autores:** JM, elaboración de clave y manuscrito; GO, revisión y ajuste de la clave, elaboración del manuscrito.

**Entidades Financiadoras:** Universidad Autónoma de Aguascalientes (proyectos PIB17-7N y PIB23-1) y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (proyectos 256048, 269677 y 321671).