

Claves Ilustradas para la Flora Valenciana

Gonzalo Mateo Sanz
Manuel B. Crespo Villalba



Monografías de Flora Montiberica

Monografías de Flora Montiberica, nº 6

Ésta es una obra divulgativa, sintética pero a la vez rigurosa, que permite conocer los más de 3500 táxones (especies y subespecies) hasta hoy conocidos en la flora vascular de la Comunidad Valenciana. Va dirigida especialmente a estudiantes y profesionales de la Botánica, pero también pretende resultar útil a todo tipo de aficionados que deseen conocer el extenso patrimonio vegetal valenciano.

Para la determinación de las especies se han elaborado una serie de claves discriminatorias dicotómicas, a las que acompañan 2140 ilustraciones en blanco y negro, una novedad que se aporta en esta edición. La obra se inicia con una introducción sobre aspectos físicos, bioclimáticos y biogeográficos del territorio, y se complementa con un glosario de términos botánicos que ayuda a la correcta interpretación de las claves, el cuerpo central de la obra.

Los autores, profesores de Botánica en las universidades de Valencia y Alicante, tienen una amplia experiencia en este tipo de publicaciones, que se remonta a 1990 cuando editaron su primer libro de claves sobre la flora valenciana, que con la presente –aunque bajo distintos títulos– alcanza su quinta edición. Este bagaje ha permitido mejorar y ampliar continuamente el texto que hoy les presentamos, que junto con las ilustraciones, extraídas de las mejores obras botánicas europeas, nos conducen a una identificación más sencilla y certera de las plantas vasculares de la flora valenciana.



CLAVES ILUSTRADAS PARA LA FLORA VALENCIANA



Gonzalo Mateo Sanz

Manuel B. Crespo Villalba

Doctores en Biología

A la venta en www.jolube.es



Jaca, 2014

CLAVES ILUSTRADAS PARA LA FLORA VALENCIANA

Colección Monografías de Flora Montibérica, n.º 6

© Textos de los autores:

Gonzalo Mateo Sanz, Jardín Botánico e Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Universidad de Valencia

Manuel B. Crespo Villaba, Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales. CIBIO (Instituto de la Biodiversidad). Universidad de Alicante

Portada: *Silene dichrois* (Lag.) M. Laínz [= *Melandrium dicline* (Lag.) Willk.], endemismo ibero-levantino. Dibujo procedente de *Illustrationes Florae Hispaniae insularumque Balearium [...]*, tomo II, tab. 174, de Heinrich Moritz Willkomm (1892). Librairie de E. Schweizerbart (E. Koch). Stuttgart (Alemania). Ejemplar escaneado por la Biblioteca Digital del Real Jardín Botánico, CSIC

Diseño y maquetación: José Luis Benito Alonso (Jolube Consultor Botánico y Editor). Jaca (Huesca)

Primera edición: septiembre de 2014

ISBN: 978-84-941996-7-7

Depósito Legal: HU-297-2014

Edita: Jolube Consultor Botánico y Editor, Jaca (Huesca) – www.jolube.es

Impreso en España por Ulzama Digital.



Tabla de contenido

I. INTRODUCCIÓN	5
1. Antecedentes y objetivos.....	5
2. El territorio	7
1.- Situación	7
2.- Relieve	8
3.- Geología y litología	10
4.- Hidrografía.....	11
5.- Influencia humana	12
6. Aspectos geobotánicos	13
6.1. Bioclimatología.....	13
6.1.1.- Termotipos	14
6.1.2.- Ombrotipos.....	15
6.1.3.- Pisos bioclimáticos.....	16
6.2. Biogeografía	16
6.2.1.- Sectorización corológica de la Comunidad Valenciana	17
3. Aspectos prácticos	21
II. CLAVE GENERAL	25
1. HELECHOS (<i>Pteridophyta</i>)	25
2. GIMNOSPERIMAS	36
3. ANGIOSPERIMAS	41
III. ASPECTOS SINTÉTICOS DE LA FLORA VALENCIANA	475
IV. APÉNDICE. NUEVOS TÁXONES PUBLICADOS DESDE LA ANTERIOR EDICIÓN..	477
V. GLOSARIO.....	479
VI. ÍNDICE DE GÉNEROS Y FAMILIAS.....	491

I. INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes y objetivos

Antecedentes bibliográficos. La presente obra surge como necesidad de carácter divulgador, en el marco de los trabajos que llevamos a cabo durante los últimos años sobre la flora valenciana y del Sistema Ibérico oriental. Sus antecedentes naturales son las obras divulgativas que hemos publicado las últimas décadas, concretadas principalmente a las *Claves para la flora valenciana* (G. Mateo & M.B. Crespo, 1990), la *Flora abreviada de la Comunidad Valenciana* (G. Mateo & M.B. Crespo, 1995) y las cuatro ediciones del *Manual para la determinación de la flora valenciana* (G. Mateo & M.B. Crespo, 1998, 2001, 2003, 2009), que constituyen una única serie con seis ediciones en veinte años. A ellas se han sumado otras obras similares, como la *Flora analítica de la provincia de Valencia* (G. Mateo y R. Figuerola, 1987), el *Catálogo florístico de la provincia de Teruel* (G. Mateo, 1990), el *Catálogo de plantas vasculares del Rincón de Ademuz* (G. Mateo, 1997), el *Catálogo florístico de la provincia de Soria* (A. Segura, G. Mateo & J.L. Benito, 2000), el *Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos* (J.A. Alejandro, J.M. García-López & G. Mateo, 2006), la *Flora de la Sierra de Albarracín y su comarca* (G. Mateo, 2007), los volúmenes primero y segundo de la *Flora valentina* (G. Mateo, M.B. Crespo & E. Laguna, 2011 y 2013), el *Catálogo de flora de las sierras de Gúdar y Javalambre* (G. Mateo, J.L. Lozano & A. Aguilera, 2013) o la *Guía ilustrada para la identificación de las plantas del Sistema Ibérico Oriental y su entorno* (G. Mateo, 2013).

Apuesta por el empleo de imágenes. Un aspecto esencial para ayudar a las gentes a identificar las plantas es el uso generalizado de imágenes en claves de familias, géneros y especies, que iniciamos en la última obra del anterior listado y que en ésta se aborda como *principal novedad respecto a las anteriores ediciones* de esta misma serie, publicadas como *Manual para la determinación de la flora valenciana* en sus últimas cuatro ediciones. El dilema es el tipo de imagen a elegir: o bien fotografías en color o dibujos en blanco y negro.

Reflexiones sobre las fotografías. Hoy día disponemos de la posibilidad fácil de obtener buenas fotos de campo o especímenes en vivo, tan prácticos para ilustrar páginas web de internet, donde no es un gran problema el espacio ocupado por estas imágenes y donde se pueden colocar en gran número y con bastante definición. Por el contrario una obra impresa con buenas ilustraciones a color sufre su fragmentación en varios volúmenes (ver el caso de la mencionada *Flora valentina*), un manejo mucho más engorroso y un gran encarecimiento para el comprador. Además de poder constatar que las fotos de campo tiene escaso valor en la separación de especies vecinas de muchos géneros (dientes de león, centaureas, anteojeras, etc.).

Apuesta por los dibujos y láminas botánicas clásicas. No es negociable, en una obra como la presente, el que ocupe un solo volumen y resulte a precio asequible para todos, lo que -unido a lo antedicho- obliga a descartar las fotografías a color para ilustrarla. Alguien dirá que hay buenas guías de campo -ilustradas con fotos a color- a precios asequibles, pero les tenemos que recordar que su exhaustividad es baja, que recogen unas docenas o cientos de especies seleccionadas que caben bien en una obra sencilla; pero aquí estamos hablando de más de tres mil especies. De este modo elegimos las ilustraciones en blanco y negro, lo que permite el empleo de papel corriente y es compatible con un formato más reducido de éstas. Nuestro modelo viene a ser el mismo que ya empleara el más que centenario Bonnier (*Flore complete portative de la France, de la Suisse et de la Belgique*, 1901); es decir, muchos dibujos de pequeño tamaño, en blanco y negro, por todo el texto, que ilustren al máximo sin encarecer ni engrosar mucho la obra.

Selección de las ilustraciones concretas. La ilustración botánica es obra que a todo botánico que se precie le gusta elaborar, pero para los miles de ilustraciones que requería esta

obra no disponíamos de tiempo para elaborarlos de primera mano ni de recursos para encargarlas a terceros. En cambio existe hoy día la opción del escaneo de imágenes de obras clásicas ya desclasificadas con las que se puede conseguir el mismo resultado (o mejor, pues muchas son difícilmente superables) evitando trabajos o costes adicionales innecesarios, al tiempo que se aprovecha y reconoce el esfuerzo de nuestros antecesores en estas obras, cuyos resultados permanecen si no en estanterías de viejas bibliotecas, fuera del uso contemporáneo. Con ello no hacemos nada nuevo, pues vemos que es práctica bastante generalizada desde hace años, incluso en obras de bastante mayor calado (de modo casi general en la *Flora de Catalunya*, de J. Cadevall o la *Flora dels Països Catalans*, de O. de Bolòs y J. Vigo, o de modo parcial en la *Flora italiana* de S. Pignatti, la *Flore de l'Afrique du Nord* de R. Maire, y tantas otras).

Fuentes empleadas para las ilustraciones. A tal efecto, podemos señalar aquí que hemos partido de poco más de un centenar de ilustraciones propias, muchas de las cuales salieron ya publicadas en las anteriores ediciones de las *Claves para la flora valenciana*. Sobre todo las imágenes para síntesis de familias, a las que añadir las cuidadas láminas de especie que encargamos como trabajo docente a nuestro ex-alumno J.M. Esteve a mediados de los años 90. De las imágenes extraídas de la bibliografía pública destacan con gran diferencia, por encima del resto, las tomadas de la *Flore descriptive et illustrée de la France* (H.I. Coste, 1900-1906), y en menor medida de numerosas otras obras, que pasamos a citar por orden de autores:

- Blackwell, E. (1760) *Herbarium blackwellianum*.
 Boissier, E. (1839-1845) *Voyage botanique dans le midi de l'Espagne*.
 Bonelli, G. (1783-1816) *Hortus romanus juxta systema Tournefortiano*.
 Cadevall, J. (1913-1937) *Flora de Catalunya*.
 Cavanilles, A.J. (1791-1801) *Icones et descriptiones plantarum*.
 Coincy, A. (1893-1901) *Ecloga plantarum hispanicarum*.
 Cosson, E.S.C. (1882-1897) *Illustrationes florae atlanticae*.
 Curtis, W. (1781-1784) *Flora londinensis*.
 De Candolle, A.P. (1808) *Icones plantarum Galliae rariorum*.
 Descourtilz, M.E. (1796-1853) *Flore medicale des Antilles*.
 Desfontaines, R.L. (1798-1799) *Flora atlantica*.
 Edwards, S. (1815-1819) *Botanical register*.
 Engler, A. (ed.) (1900-1934) *Das Pflanzenreich. Regni vegetabili conspectus*.
 Friedrich, P., F. von Martius, A.W. Eichler & I. Urban (1840-1906) *Flora brasiliensis*.
 Hoffmannsegg, J.C. & J.H.F. Link, (1809-1840) *Flore portugaise*.
 Hooker, W.J. (1830-1833) *Botanical miscellany*.
 Host, N.P. (1827-1831) *Flora austriaca*.
 Huet, L. van (1865) *Flore des serres et des jardins de l'Europe*.
 Humboldt, F.A., A. Bonpland & K.S. Kunth (1815-1825) *Nova genera et species plantarum*.
 Jacquin, N.J. von (1773-1778) *Flora austriaca*.
 Jacquin, N.J. von (1781-1793) *Icones plantarum rariorum*.
 Jaume Saint, J.H. (1828-1833) *La flore et la pomone françaises*.
 Köhler, F.E. (1887) *Medizinal Pflanzen*.
 Kops, J. (1800) *Flora batava*.
 Krause, E.H.L., J. Sturm K.G. Lutz (1900-1907) *Flora von Deutschland*.
 Laguna, M. (1883-1890) *Flora forestal española*.
 Lange, J. (1864) *Descriptio iconibus illustrata plantarum novarum*.
 Loddiges, C. (1784-1846) *The botanical cabinet*.
 Moore, T. (1855-1856) *The ferns of Great Britain and Ireland*.
 Oeder, G.C. (1761-1883) *Flora danica*.

Palmstruch, J.W. & al. (1802-1843) *Svensk botanik*.
Redouté, P.J. (1800-1819) *Les Liliacées*.
Reichenbach, H.G. (1834-1914) *Icones florum germanicarum et helveticarum*.
Sampaio, G.A. (1909-1914) *Manual da flora portuguesa*.
Seboth, J. & S. Graf (1839) *Die Alpenpflanzen nach der natur gemalt*.
Sibthorp, J. & J.E. Smith (1806-1828) *Flora graeca*.
Sowerby, J.E. (1790-1813) *British Botany or coloured figures of British plants*.
Step, E. & D. Bois (1896-1897) *Favourite flowers of garden and greenhouse*.
Thomé, O.W. (1885) *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*.
Vietz, F.B. (1800) *Icones plantarum medico-oconomico technologicarum*.
Wight, R. (1841-1850) *Illustrations of Indian Botany*.
Willkomm, M. (1852-1862) *Icones et descriptiones plantarum novarum*.
Willkomm, M. (1880-1892) *Illustrationes florum Hispaniae*.

De las obras modernas, solamente hemos entresacado unas cuantas imágenes de las *Claves ilustradas de la flora del País Vasco y territorios limítrofes* (I. Aizpuru & al., 1999) y las monografías de los géneros *Carduus* (J.A. Devesa & S. Talavera, 1981) y *Cirsium* (S. Talavera & B. Valdés, 1976) de la que los autores nos dieron el permiso para ello.

¿Por qué no un capítulo previo de Botánica general? Pensamos que para facilitar las cosas podría resultar de utilidad añadir un capítulo introductorio que ayude a situar en este mundo de las plantas a los más principiantes, pero hemos dejado de lado esa posibilidad por no alargar excesivamente la obra. Prácticamente tendría que acabar siendo un tratado de Botánica general con una flora añadida. Sin embargo hoy día se dispone de gran abundancia de obras bien ilustradas y editadas sobre Botánica, específicas o más generales, disponibles en las bibliotecas públicas y sobre todo en la red, accesibles gratuitamente desde casa o cualquier lugar. A ellas que remitimos a los usuarios que deseen completar conocimientos generales sobre la morfología y biología de las plantas. Lo que sí haremos es añadir un glosario al final de la obra, explicando de modo sencillo el sentido de los términos botánicos empleados, de uso no habitual en el lenguaje ordinario.

2. El territorio

Esta información es un resumen de la presentada en introducción de nuestra obra *Flora valentina* vol. 1 (Mateo & al., 2011); a ella remitimos a los lectores interesados en profundizar en los aspectos físicos y biogeográficos de nuestro territorio.

1.- Situación

La Comunidad Valenciana es una autonomía española situada en el litoral oriental de la Península Ibérica. Administrativamente incluye tres provincias, de norte a sur, Castellón (Cs), Valencia (V) y Alicante (A). La más extensa es Valencia (c. 10.800 km²), seguida por Castellón (c. 6.630 km²) y finalmente Alicante (c. 5.820 km²).

Limitan hacia el este con el mar Mediterráneo, hacia el norte y oeste, Castellón contacta con Tarragona (Cataluña) y Teruel (Aragón); Valencia, con esta última y, hacia el oeste, con Cuenca y Albacete (ambas de la comunidad de Castilla-La Mancha); y Alicante limita al noroeste con Albacete, y al oeste y sur con la Región de Murcia.

(1128 m), La Safor (1013 m), la Solana (982 m) o Segaria (370 m), para terminar en una **costa** de imponentes acantilados, cuyos mejores exponentes se encuentran en el Montgó (752 m), Cabo de San Antonio (160 m) y Cabo de la Nao (120 m).



Mapa físico de la Comunidad Valenciana.

cultivar alimentos y abrir zonas de pastoreo, algo que se acentúa con la romanización y el nacimiento o ampliación de nuevos pueblos y ciudades.

La llegada de los árabes a la Península Ibérica permitió el desarrollo de los sistemas de regadío, que posteriormente fueron extendidos y desarrollados por los agricultores valencianos en todas las comarcas del territorio, introduciéndose incluso el cultivo del arroz. En el siglo XIX se introducen nuevos cultivos y se hace extensivo el de cítricos. La revolución industrial supone un punto de inflexión, ya que la demanda de carbón conlleva la desaparición de la mayoría de los bosques autóctonos. La situación se agrava en la primera mitad del siglo XX, con el progresivo despoblamiento de las comarcas interiores —eminentemente agrícolas y ganaderas— y con un éxodo hacia las áreas costeras, de clima más benigno y con más oportunidades para prosperar. Con la caída del carbón como primer combustible para la industria y el ámbito doméstico, los bosques inician una recuperación.

Tras la guerra civil, con el desarrollismo de la década de 1970 comienza quizá la etapa de mayor y más drástica transformación del territorio valenciano. Se moderniza la agricultura, se inician explotaciones de recursos mineros, se planifica la explotación de los recursos forestales (a menudo a costa de la vegetación autóctona), etc. Con el nacimiento de sector turístico, las comarcas costeras inician un camino sin retorno que provocará cambios irreversibles en los usos del suelo: crecimiento desordenado de las ciudades costeras, transformación de regadíos litorales en zonas residenciales, transformación de secanos interiores en regadíos, etc. En las últimas décadas, se ha llegado a una situación extrema de “consumo del paisaje”, de modo que amplias zonas hasta hace poco cubiertas por ecosistemas naturales únicos (humedales, yesares, saladares, matorrales, etc.) se han transformado en urbanizaciones de segunda residencia, que dan cabida a los ciudadanos que ahora, paradójicamente, huyen de la ciudad.

Sin embargo, también es cierto que ha sido en los últimos veinte años cuando más y mejor se ha avanzado en la conservación de nuestra flora y vegetación. Se han identificado cuáles son las plantas y hábitats más amenazados de nuestras comarcas; se han declarado zonas de conservación basadas exclusiva o principalmente en la flora y la vegetación; se han establecido planes específicos para la gestión, recuperación y uso de los endemismos y hábitats valencianos más amenazados; se ha establecido una serie de áreas de interés especial —en los ámbitos autonómico, nacional y europeo— para preservar los ecosistemas más genuinos e interesantes de nuestro territorio; se ha conseguido, en fin, revalorizar el extraordinario patrimonio botánico de la Comunidad Valenciana, contribuyendo en la medida de lo posible a conservar nuestro legado para las generaciones venideras.

6. Aspectos geobotánicos

En las últimas décadas, los estudios de la biodiversidad vegetal han incorporado con gran éxito la correlación de los aspectos biológicos con los puramente físicos, estableciéndose un potente cuerpo de conocimiento, de enorme aplicación práctica, que se resume en dos campos científicos en auge dentro de la Geobotánica: la Bioclimatología y la Biogeografía (o Fitogeografía). Las aportaciones de ambas al conocimiento de la biodiversidad vegetal ha sido decisiva para profundizar en el conocimiento intrínseco de la flora y la vegetación; pero también —lo que quizá resulta más fascinante— para establecer modelos predictivos sobre su distribución, dinámica sucesional y relaciones espaciales.

6.1. Bioclimatología

Los seres vivos que habitan un territorio determinado se encuentran directamente influenciados, entre otros, por los factores climáticos que en él actúan. En el caso de los vegetales la correlación con las variables climáticas es más directa, dado que en su mayoría éstos se encuentran enraizados en el suelo y sufren muy directamente su influencia. Así, la

Bioclimatología —o más concretamente, la Fitoclimatología— trata de correlacionar los factores climáticos con la distribución de las plantas y la vegetación en la Tierra.

De entre las diversas variables climáticas que condicionan la distribución de la biodiversidad vegetal destacan las temperaturas y las precipitaciones como factores fundamentales, a los que pueden sumarse otros secundarios de importancia desigual como la altitud, latitud, orientación, proximidad al mar, etc. Por todo ello, se han propuesto numerosos índices climáticos, que tratan de evidenciar de un modo sencillo y, en la medida de lo posible, exacto las relaciones entre los valores climáticos con la flora y los tipos de vegetación.

La Comunidad Valenciana, por su ubicación geográfica y por sus peculiaridades físicas, posee una amplia riqueza climática. La mayor parte del territorio presenta un macrobioclima **Mediterráneo**, caracterizado a grandes rasgos por un régimen de lluvias en el que existe un período de dos meses consecutivos de sequía, coincidente con los meses más cálidos del año; en nuestro caso, el verano. En su seno, en función de la continentalidad y del régimen de aridez, pueden reconocerse dos bioclimas: *mediterráneo pluviestacional-oceánico* (la mayor parte de las comarcas) y *mediterráneo xérico-oceánico* (las comarcas semiáridas del centro y del sur). Por otra parte, el macrobioclima **Templado** se caracteriza porque no presenta aridez estival o ésta se compensa por los bajos niveles de evapotranspiración estivales. Está presente a través del bioclima *Templado oceánico*, en su variante bioclimática Submediterránea (con aridez estival compensada), la cual marca la transición entre el clima típicamente templado y el mediterráneo; se localiza en las áreas maestracenses interiores (Maestrazgo y Rincón de Ademuz).

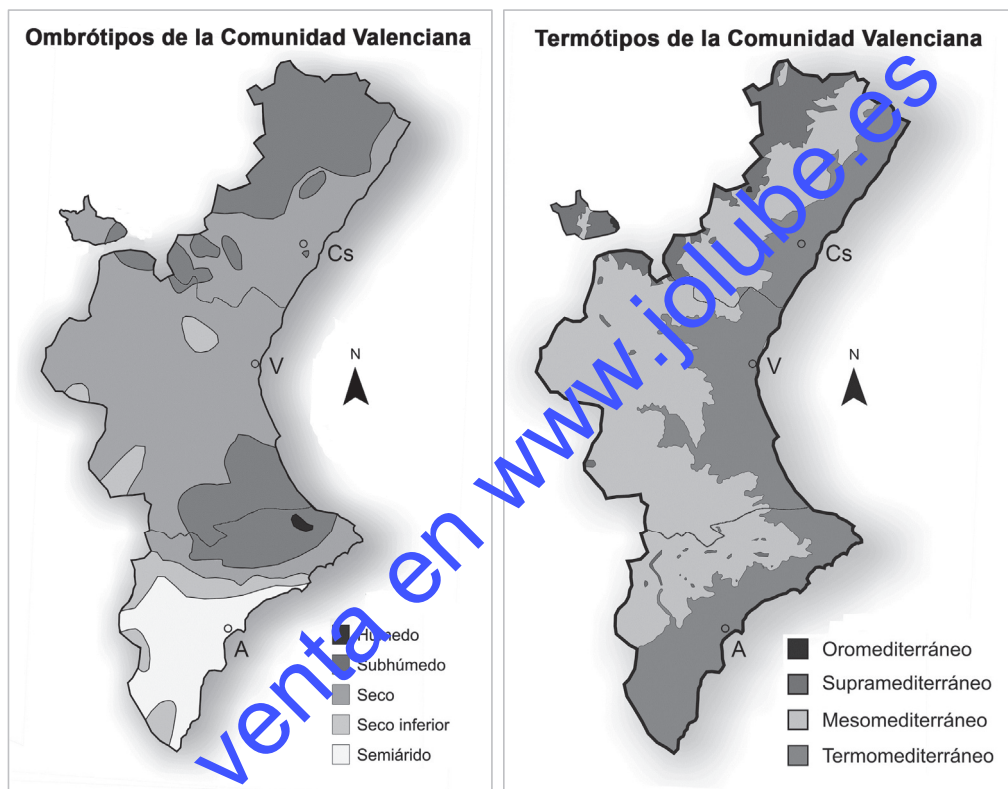
En cada uno de estos bioclimas, y atendiendo a variaciones altitudinales, se han establecido distintos **termotipos** (también denominados *termoclimas*) y los **ombrotipos** (también llamados *ombroclimas*). Ambos conceptos, aunque válidos a escala global, presentan distinta nomenclatura y alcance dependiendo de la zona de la Tierra a la que se apliquen.

6.1.1.- Termotipos

Los termotipos o rangos termoclimáticos se establecen en función de las temperaturas mínimas, medias o máximas, tanto anuales como mensuales, y a una escala reducida como la que nos ocupa suelen presentar una secuencia altitudinal muy clara. Tradicionalmente se han establecido intervalos de temperaturas para definir tales rangos, pero resultan mucho más precisos y útiles algunos índices climáticos basados en ellas (p.e., índice de termicidad It, y el valor de las temperaturas positivas Tp).

En el caso de la Comunidad Valenciana, los termotipos se disponen a modo bandas más o menos paralelas, desde la línea de costa hacia las comarcas interiores. El *Termomediterráneo* está ampliamente representado en las áreas litorales del territorio, penetrando notablemente hacia el oeste por la llanura central valenciana y por los valles de los principales ríos; los rangos altitudinales en los que habitualmente se encuentra este termotipo varían dependiendo de la latitud y orientación; sin embargo, a grandes rasgos, puede afirmarse que se sitúa entre el nivel del mar y 400-500 m. El *Mesomediterráneo* ocupa una banda estrecha que se bordea el piedemonte del Maestrazgo, la plana de Utiel-Requena y los montes alcayánicos; altitudinalmente se sitúa entre 400-500 m y 900-1000 m. El termotipo *Supramediterráneo* resulta bastante común en los territorios maestracenses de Castellón y el noroeste de Valencia, estando limitado en Alicante a las cumbres de las sierras más elevadas; en todas estas zonas se presenta entre 900-1000 y 1500-1700 m. Finalmente, el *Oromediterráneo* queda confinado en las elevaciones máximas del territorio, Penyagolosa y el extremo nordeste del Rincón de Ademuz, por encima de los 1700 m. De manera muy puntual y como consecuencia de efectos locales (ventisqueros, cresteríos, etc.), en estas zonas culminales se observan tipos de vegetación propios de ambientes crioromediterráneos, que indicarían la presencia fragmentaria —no cartografiable— de este termotipo.

Resulta muy útil identificar táxones cuya presencia vaya asociada a algún termotipo en particular, actuando como “bioindicadores termoclimáticos”. De este modo puede decirse que *Acis valentina* (= *Leucojum valentinum*), *Chamaerops humilis*, *Thalictrum maritimum* o *Vella lucentina* son plantas cuyo óptimo biológico se ciñe al termotipo termomediterráneo. *Echium flavum* subsp. *saetabense*, *Ononis rentonarensis*, *Petrocoptis pardoii*, *Teucrium angustissimum* o *Sideritis tragoriganum* subsp. *mugronensis* son plantas más propias de las áreas mesomediterráneas. *Biscutella fontqueri*, *Juniperus thurifera* o *Sideritis pungens* crecen en áreas supramediterráneas. Finalmente, *Juniperus sabina*, *Erodium celtibericum* o *Vitaliana primuliflora* subsp. *assoana* son bioindicadores del oromediterráneo.



6.1.2. Ombrotipos

Los ombrotipos o rangos ombroclimáticos se basan en las precipitaciones, aunque dependen directamente de la evapotranspiración y, en consecuencia, indirectamente del aumento de las temperaturas. Como en el caso anterior, aunque pueden establecerse unos intervalos de precipitaciones aproximados para cada ombrotipo, es más preciso utilizar índices basados en ellas (p.e., el índice ombrotérmico *Io*).

La disposición de los ombrotipos no sigue el mismo patrón que los termotipos. En la Comunidad Valenciana, el ombrotipo *Semiárido* se presenta en las áreas del cuarto meridional de la Comunidad, ocupando buena parte de la provincia de Alicante, y también en las áreas centrales de la provincia de Valencia, principalmente en la comarca del Camp de Turia; en ellas se encuentran algunas de los endemismos más notables y las plantas más raras de nuestra flora. El *Seco* domina la mayor parte del territorio, a excepción de las comarcas interiores de Castellón y el sureste de Valencia y algunos puntos del norte de Alicante. El ombrotipo

subhúmedo es territorialmente dominante en las comarcas maestracenses de Castellón y Valencia (hasta la zona oriental del Rincón de Ademuz), estando igualmente extendido en las montañas del sureste de Valencia y norte de Alicante; como en casos anteriores, en estos territorios crecen plantas de gran interés biológico. De modo muy puntual, y siempre restringido a las zonas microclimáticamente más favorecidas de las áreas subhúmedas, pueden adivinarse enclaves con tipos de vegetación propios del ombrotipo *Húmedo* (Tinença de Benifassà, Villafranca, Penyagolosa o Sierra de Aitana), que presentan un gran valor intrínseco como refugio de plantas muy raras y escasas en el territorio.

También en este caso, algunos táxones resultan buenos “bioindicadores ombroclimáticos”. Entre los propios del ombrotipo semiárido se encuentran *Anthyllis terniflora*, *Onobrychis stenorhiza*, *Salsola genistoides*, *Sideritis leucantha* o *Thymus moroderi*. El ombrotipo seco no cuenta con demasiados táxones exclusivos, pero encuentran en él su óptimo *Centaurea antennata* subsp. *antennata*, *C. saguntina*, *Iberis ciliata* subsp. *vinetorum* o *Sideritis chamaedryfolia*. En áreas subhúmedas crecen *Fraxinus ornus*, *Quercus faginea*, *Linaria cavanillesii*, *Primula veris* subsp. *columnae* o *Silene diclinis*. Finalmente, en microclimas húmedos pueden refugiarse *Fagus sylvatica*, *Spiranthes aestivalis* o *Tilia platyphyllos*.

6.1.3.- Pisos bioclimáticos

Resulta evidente que las variaciones latitudinales y sobre todo las altitudinales en la cubierta vegetal van a estar directamente relacionadas con cambios más o menos acusados en los valores de las temperaturas (termotipos) y precipitaciones (ombrotipos). De todo esto se deduce la existencia de una zonación altitudinal y de espacios físicos definidos por la existencia de un determinado termotipo y ombrotipo, que pueden ser representados gráficamente sobre mapas. Tales espacios físicos, cuya existencia se constata en todo el planeta, reciben el nombre de *pisos bioclimáticos* y a cada uno de ellos se asocia uno o varios tipos de vegetación, de modo que en la práctica la identificación y delimitación de los distintos pisos se realiza atendiendo a los táxones y fitocenosis que mejor se ajustan a sus rasgos termoclimáticos y ombroclimáticos.

6.2. Biogeografía

Es ésta una disciplina que pretende conocer los factores que determinan la distribución de los seres vivos sobre la Tierra, siendo la Fitogeografía o Corología vegetal la parte que se ocupa de estudiar las áreas de distribución de los vegetales. Debe tenerse en cuenta que los vegetales, dado su estatismo, responden muy directamente a los cambios físicos del medio (principalmente a los edáficos y climáticos), por lo que el conocimiento de los requerimientos ecológicos de cada especie es de gran importancia para interpretar correctamente su repartición en el pasado, en la actualidad e incluso predecir su posible variación en el futuro.

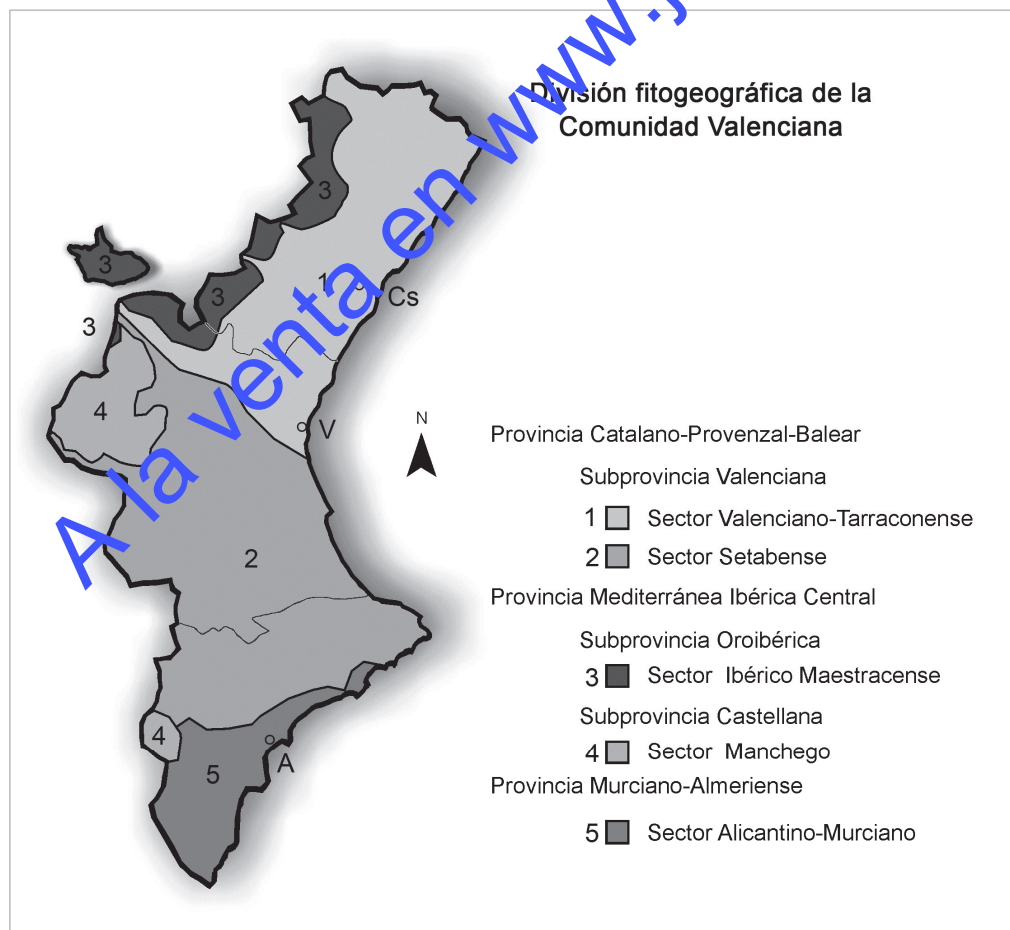
En último extremo, la Fitogeografía pretende establecer una división territorial y jerárquica de la superficie terrestre en unidades biogeográficas de distinta categoría, basándose sobre todo en las distribuciones de los táxones (familias, géneros, especies, subespecies, etc.) y las formaciones vegetales. Cada unidad biogeográfica se corresponde con un territorio continuo que puede incluir una diversidad variable en sus características orográficas, climáticas, edáficas, litológicas y, por supuesto, biológicas. Así, las plantas o formaciones vegetales que resultan exclusivas y, por tanto, diferenciales de determinados territorios poseen un carácter bioindicador territorial de mayor importancia biogeográfica que aquéllas que presentan una repartición más amplia.

Las unidades biogeográficas más comúnmente utilizadas en la actualidad en Fitogeografía son: reino, región, provincia, sector y distrito; pudiendo definirse, no obstante, rangos intermedios. El *reino* es la unidad de mayor rango en la tipología fitogeográfica y comprende

grandes extensiones terrestres (en general uno o varios continentes, aunque en ocasiones partes menores de éstos) en las que aparecen formaciones vegetales y grupos de plantas (normalmente varias familias o géneros completos) con una historia evolutiva e incluso paleogeográfica común. La *región* le sigue en jerarquía y extensión, incluyendo superficies algo menores donde todavía se encuentran grupos vegetales endémicos (familias o géneros) y donde se circunscriben determinados tipos de vegetación homogéneos. La *provincia* es un territorio más reducido donde existen gran número de endemismos (sobre todo especies, raramente géneros) y donde se presentan determinadas formaciones vegetales que se relacionan espacial y dinámicamente de un modo definido. El *sector* es un territorio menor, pero con entidad geográfica y climática suficiente, que incluye táxones (especies o subespecies) y tipos de vegetación endémicos. Por último, el *distrito* corresponde a una comarca o grupo de comarcas que presentan plantas y formaciones vegetales propias (a menudo no endémicas, pero ausentes en distritos vecinos) y que tienen unos usos del suelo concretos.

6.2.1.- Sectorización corológica de la Comunidad Valenciana

En las últimas décadas se han realizado diferentes propuestas de sectorización de la Península Ibérica y, más particularmente, de algunas áreas del territorio valenciano. Sin embargo, la aproximación biogeográfica más completa a nuestro territorio es muy reciente e introduce algunos aspectos valiosos que conviene tener en cuenta. En dicha aproximación se reconocen, al menos, las siguientes unidades biogeográficas, hasta el rango de distrito:



dos grandes territorios: la subprovincia Oroibérica y la subprovincia Castellana; ambas bien distintas tanto fisiográficamente como florísticamente. En primer lugar, la subprovincia Oroibérica, a través del sector ibérico Maestracense y su subsector Oreomaestracense, se corresponde con las altas sierras continentales del norte de la Comunidad, concretamente con el Maestrazgo castellonense y valenciano, desde Penyagolosa y el Rincón de Ademuz hasta poco más allá del Turia. Es el territorio de *Artemisia assoana*, *Astragalus sempervirens* subsp. *muticus*, *Berberis hispanica* subsp. *seroi*, *Biscutella turolensis*, *Juniperus thurifera*, *J. sabina*, *Lavandula pyrenaica*, *Thymus godayanus* o *Silene legionensis*. Destacan varias zonas bien caracterizadas. En el macizo de Penyagolosa y sierras colindantes, la combinación de continentalidad y gran humedad ambiental condicionan el distrito Gudárico, con plantas como *Aconitum napellus* subsp. *vulparia*, *Ajuga pyramidalis*, *Anemone nemorosa*, *Arabis serpyllifolia*, *Astragalus danicus*, *Conopodium subcarneum*, *Erodium celtibericum* o *Nardus stricta*. El distrito Javalambre, por el contrario, corresponde a las áreas más elevadas y continentales pero aún húmedas del Rincón de Ademuz más oriental y el extremo norte de Los Serranos, con *Androsace vitaliana* subsp. *assoana*, *Carduus carlinifolius* subsp. *pau* o *Galium idubedae* subsp. *javalambrense*. Por último, el distrito Ademuceño-Turolense incluye territorios continentales, secos y algo menos elevados, de la mayor parte del Rincón de Ademuz occidental, siendo plantas frecuentes *Armeria alliacea* subsp. *matritensis*, *Biscutella conqvensis*, *Linum salsoloides* o *Salvia phlomoides*.

Finalmente, la subprovincia Castellana corresponde a las áreas interiores de Valencia y extremo noroeste de Alicante. Son territorios secos y ligeramente continentales, con una clara influencia de la mancha castellana. El subsector Manchego Sucrense, alcanza la Plana de Utiel-Requena a través del distrito Manchego Conquense, en el que se encuentran táxones como *Centaurea toletana*, *Jurinea pinnata*, *Koeleria castellana*, *Sesamoides purpurascens* subsp. *pinetorum* o *Thymus lacaitae*. El subsector Manchego Murciano, a través del distrito Jumillano-Hellinense queda limitado a las sierras más continentales y frías del noroeste de la provincia de Alicante, concretamente la Sierra de Salinas y zonas limítrofes. Los taxones que caracterizan localmente estos territorios son *Armeria filicaulis* subsp. *valentina*, *Halimium atriplicifolium* o *Sideritis bourgeana* (*S. leucantha* subsp. *bourgeana*).

3. Aspectos prácticos

Esta obra constituye una guía para la identificación de las principales plantas vasculares de las que se tiene constancia de su presencia en el territorio correspondiente a la Comunidad Valenciana (provincias de Castellón, Teruel, Valencia), en el este de la Península Ibérica.

Las plantas aparecen ordenadas según los tres grandes grupos habitualmente reconocidos dentro de este tipo de plantas superiores: 1º Helechos, 2º Gimnospermas, 3º Angiospermas, y en el tercer grupo se presentan las familias en dos paquetes: los tradicionales grupos de Monocotiledóneas (con independencia del tratamiento que de ambos hacen muchos autores en tiempos recientes).

3.1. Claves dicotómicas: Esta obra se presenta al modo habitual en que suele hacerse en otras semejantes, es decir basándose en unas claves dicotómicas para acceder a la identificación más sencilla posible de las especies. Dicotómicas porque siempre se da a elegir entre dos posibilidades diferentes, nunca más. Se parte de lo más general (el conjunto de las plantas vasculares) a lo más particular (las especies y subespecies concretas), pasando por las estaciones intermedias que representan los grandes grupos, las familias y los conjuntos de especies cercanas (géneros).

Cada paso de una clave dicotómica se basa en *elegir entre dos posibilidades*, que se presentan a continuación de un número (primera posibilidad) y un guión (segunda posibilidad alternativa). Cada elección entre este par de posibilidades se basa en caracteres mutuamente excluyentes (por ej., flores blancas o flores rojas, hojas de 2-4 cm u hojas de 5-10 cm, etc.) y va conduciendo a números sucesivos de esa misma clave hasta que finalmente se llegue a algo expresado no con números sino con palabras (familia, especie, etc.), que irá acompañado de una numeración para facilitar la búsqueda posterior de datos complementarios.

Los niveles taxonómicos que vamos a manejar son cuatro, por lo que —al menos en teoría— deberíamos pasar por cuatro claves para su identificación.

Todos los *grandes grupos* tienen varias *familias*, pero muchas familias sólo tienen un *género* en nuestro territorio, por lo que habrá casos en los que nos evitamos el tercer paso. Igualmente habrá géneros con una sola *especie*, por lo que la llegada al género ya implica averiguar la especie.

Los tres grandes grupos se presentan en su orden clásico: primero *Helechos* (tradicionalmente incluidos en la división Pteridophyta, aunque modernamente separados en dos: Lycophyta y Monilohyta) luego *Gimnospermas* y finalmente *Angiospermas*. Cada uno de estos grupos comienza con una clave para acceder a las familias que contiene y tal clave de familias se sigue del listado de estas familias con todo su contenido.

Una vez localizado el nombre de la familia de la planta que estamos estudiando tendremos que buscar el contenido de ésta, para lo cual se indica la página de la obra donde figuran los géneros de esa familia en esta obra. Atención a que en el caso de las Angiospermas habrá dos listados alfabéticos independientes (para Mono- y Dicotiledóneas respectivamente) pese a que la clave para acceder a las familias es conjunta.

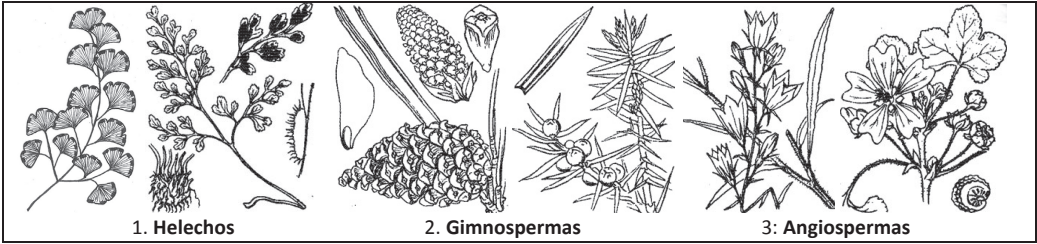
Al acudir a la página de la familia vemos que primero se ofrece una clave para acceder a los géneros que contiene (excepto si sólo hay uno), siguiendo el mismo procedimiento por el que hemos accedido a la familia. Una vez conocido el nombre del género que nos interesa, avanzamos dentro de la familia en cuestión para localizarlo, buscando el nombre en el listado alfabético que se presenta; aunque en este caso no se alude a la página, ya que suele estar muy contigua, y se puede buscar apoyándose en el número del género o en su nombre —ya que el listado es correlativo para ambas cosas— o bien recurriendo al índice final.

Al llegar al género tenemos que determinar la *especie*. Allí encontramos una numeración triple, que incluye el número del 1 al 4 a que pertenece cada uno de los grandes grupos, más un segundo número (el de la familia) y un tercero, que corresponde al género (el último numerado, ya que las especies no lo están).

Las claves de cada género, como las de las unidades de rango mayor, no acceden a las especies por orden alfabético, sino por semejanza. En los tres niveles anteriores pedían una búsqueda posterior en orden alfabético de las unidades de rango menor, pero al llegar al nivel de especie esto no es necesario; es decir, que según se llegue a la especie con la clave ya se ha completado la búsqueda, con el nombre de la especie y las características complementarias que se ofrecen.

Solamente hacen excepción las especies que muestran en la zona más una *subespecie* o que se presentan a través de una subespecie diferente de la típica. En el primer caso se complementa con una clave para separar las 2-3 subespecies en cuestión y en el segundo simplemente se indica el nombre de la subespecie autóctona.

También es necesario subrayar que los *nombres vernáculos* aquí empleados intentan reflejar los más habituales en las lenguas castellana y valenciana, lo que supone una selección de entre muchos posibles en las especies comunes.

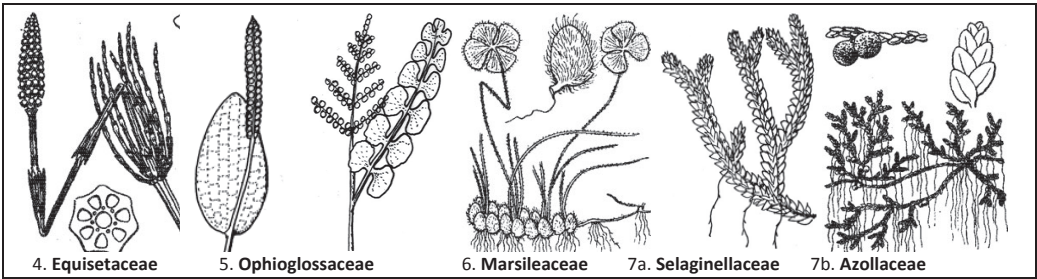


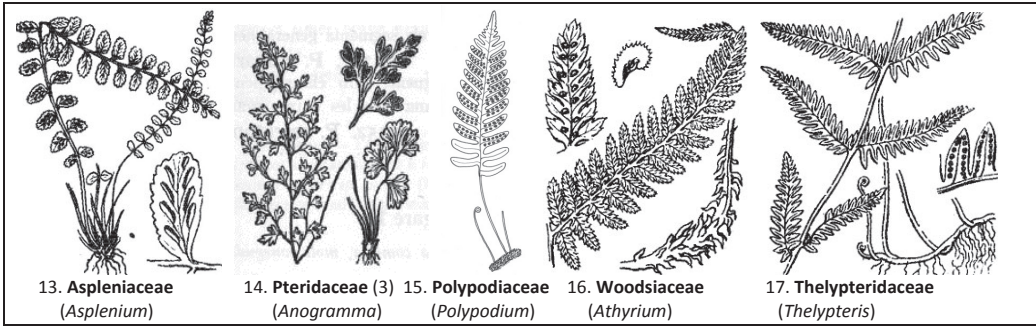
II. CLAVE GENERAL

- 1. Plantas sin flores, estambres, óvulos ni semillas; sus únicas estructuras reproductoras apreciables son esporangios 2
 - Plantas con semillas y normalmente con flores (a veces muy reducidas) en las que existen óvulos y (o) estambres (fig. 2 y 3) 3
- 2. Plantas provistas de raíces, hojas y, a veces, tallos bien desarrollados. Las hojas pueden ser enteras, pero con frecuencia son divididas. Esporangios numerosos en la planta adulta, sobre la superficie de las hojas o en el extremo del tallo (fig. 1) 1. **HELECHOS** (p. 25)
 - Sin estos caracteres reunidos. Plantas desprovistas de verdaderas raíces y hojas (no incluidas en esta obra) **Plantas no vasculares** (algas, musgos, etc.)
- 3. Árboles o arbustos, habitualmente resinosos. Hojas normalmente estrechas y perennes. Estructuras reproductoras reunidas en conos o estróbilos unisexuales, de colores poco vistosos (sin formar flores) (fig. 2) 2. **GINNOSPERMAS** (p. 36)
 - Plantas herbáceas o leñosas, casi nunca resinosas. Flores presentes (en algún momento de la vida de la planta), uni- o bisexuales (fig.3) 3. **ANGIOSPERMAS** (p. 41)

1. HELECHOS (Pteridophyta)

- 1. Tallos articulados y estriados longitudinalmente. Hojas no clorofilicas, reducidas a dientes parduscos, verticiladas y envainadoras en los nudos. Esporangios en estróbilos mazudos apicales, sobre tallos clorofilicos o no (fig. 4) 6. **EQUISETACEAE** (p. 31)
 - Sin estos caracteres reunidos 2
- 2. Hierbas con sólo 2 hojas: una estéril con limbo plano, y otra fértil sin limbo aparente, portadora de los esporangios (fig. 5) 10. **OPHIOGLOSSACEAE** (p. 32)
 - Sin estos caracteres reunidos 3
- 3. Hojas con peciolo alargado, terminado en 4 divisiones iguales que nacen del mismo punto. Esporangios dispuestos a ras de tierra, en la base del peciolo, formando estructuras globosas (fig. 6) 7. **MARSILEACEAE** (p. 32)
 - Sin estos caracteres reunidos 4
- 4. Plantas tendidas sobre el sustrato, con aspecto musgoso. Hojas simples, reducidas e imbricadas a lo largo de los tallos 5

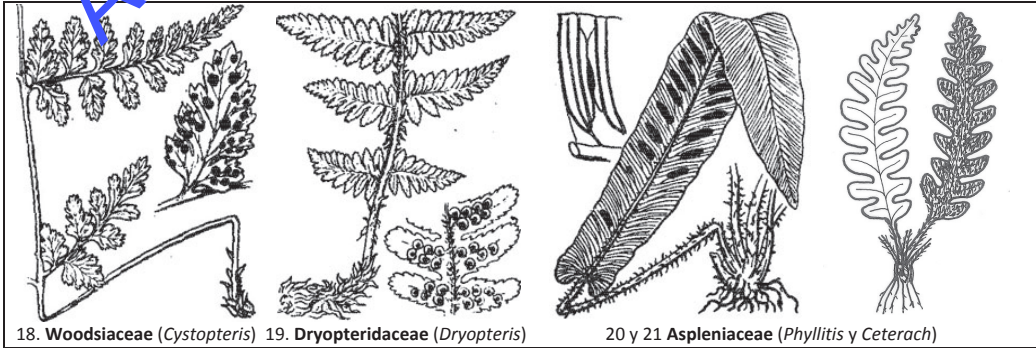


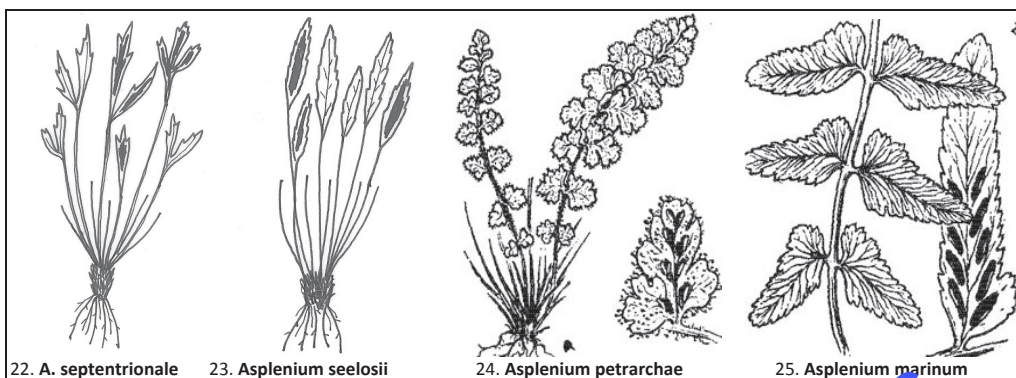


- Esporangios agrupados en soros usualmente menores. Indusio presente, en general. Hojas con pinnas bien individualizadas y pecioladas 16
- 16. Pinnas simples, levemente crenadas o denticuladas. Indusio reniforme o en herradura. Párpas que emiten estolones muy finos, cubiertos de escamas (fig. 48) 8. **NEPHROLEPIDACEAE** (p. 32)
- Pinnas, en general, dentadas o pinnadas. Plantas sin tales estolones 17
- 17. Soros alargados 18
- Soros redondeados 19
- 18. Indusio semicircular, persistente y con borde fimbriado. Últimas divisiones foliares muy recor-
tadas, cerca del triple de largas que anchas (fig. 16) 15. **WOODSIACEAE** (p. 36)
- Indusio linear u oblongo, no fimbriado. Últimas divisiones foliares de otro tipo, en general
más anchas 1. **ASPLENIACEAE** (p. 28)
- 19. Pinnas divididas en lóbulos enteros. Pecíolo y raquis foliar glabros o con escasas escamas
translúcidas o amarillentas (fig. 17) 14. **THELYPTERIDACEAE** (p. 35)
- Pinnas más o menos dentadas o divididas. Pecíolo, y a menudo también el raquis foliar,
cubiertos de escamas oscuras 20
- 20. Soros muy pequeños (cerca de 1 mm), con indusio alargado. Pecíolo muy tenue y quebra-
dizo, con escamas parduscas muy escasas hacia la base; raquis foliar con pelos glandulífe-
ros escasos y esparcidos (fig. 18) 15. **WOODSIACEAE** (p. 36)
- Soros mayores, con indusio circular. Pecíolo y raquis foliar recios, a menudo con abundan-
tes escamas castaño-oscuros (fig. 19) 4. **DRYOPTERIDACEAE** (p. 30)

1.1. Fam. **ASPLENIACEAE** (Aspleniáceas, 3 gén.)

- 1. Hojas muy anchas (3-7 cm), enteras o con sólo dos lóbulos en la base; esporangios dispues-
tos en bandas paralelas entre sí (fig. 20) 3. **PHYLLITIS**
- Hojas comúnmente más estrechas y divididas en lóbulos numerosos (a veces enteras, pero
de 1-3 mm de anchura); esporangios con otros caracteres (fig. 20 y 21) 2

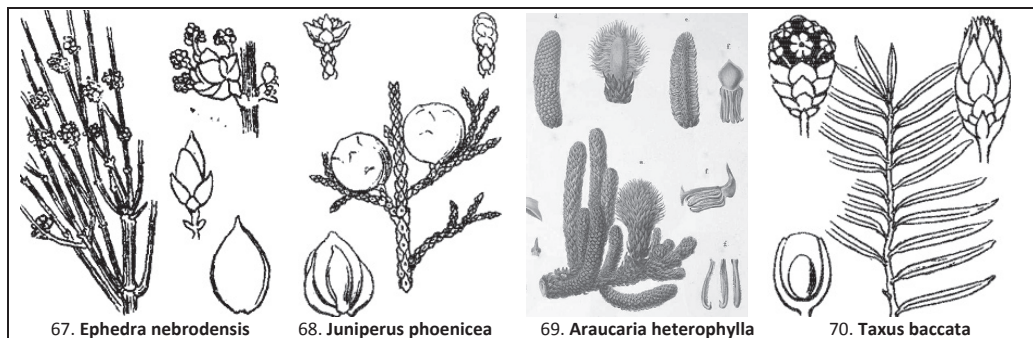




2. Envés de las hojas totalmente cubierto con escamas pajizas o parduscas, que ocultan su superficie y a los propios soros (fig. 21) **CETERACH**
 – Envés de las hojas verde, nunca completamente tapizado con escamas (aunque a veces con algunos pelos glandulíferos poco aparentes) (fig. 13) 1. **ASPLENIUM**

1.1.1. **ASPLENIUM** L. (12 esp., 15 táx., 4 híbr.)

1. Hojas enteras o con 1-4 divisiones en su parte superior, dicótomas e irregulares, de 1-3 mm de anchura (fig. 22 y 23) 2
 – Hojas divididas regularmente en pinnas o lóbulos numerosos (fig. 24 a 32) 3
 2. Lámina foliar con 1-5 segmentos lineares, alargados y estrechos. Planta propia de roquedos silíceos (fig. 22) **Asplenium septentrionale** (L.) Hoffm. [*Acrostichum septentrionale* L.] (Culantrillo del norte). *Roquedos silíceos de montañas interiores; Holárt.; Cs V; Hemic.-ros.; 5-20 cm; I-XII; R.*
 – Lámina foliar con entera o con 1-3 segmentos romboidales u oblongos, cortos y anchos. Planta de roquedos calizos (fig. 23) **Asplenium seelosii** Leybold subsp. **glabrum** (Litard. & Maire) Rothm. [*A. celtibericum* Rivas Mart.] (Culantrillo de hoja entera). *Roquedos calizos verticales en áreas frescas interiores de montaña; Medit.-occid.; Cs; Hemic.-ros.; 5-20 cm; I-XII; RR.*
 3. Hojas densamente recubiertas de pelos glandulíferos. Raquis verde en su tercio apical **Asplenium petrarchae** (Guérin) DC. [*Polypodium petrarchae* Guérin] (Culantrillo glanduloso)
 a. Lámina oblonga, con pinas ovadas y angulosas. Esporas hasta de 50 micras de diámetro (fig. 24) subsp. **petrarchae** [*A. glandulosum* Loisel.]. *Roquedos calizos de baja altitud; Medit.-occid.; Hemic.-ros.; 3-15 cm; X-VII; M.*
 – Lámina lanceolada, con pinas oblongas. Esporas hasta de 40 micras de diámetro subsp. **bivalens** (D.E. Mey.) Lovis & Reichst. [*A. glandulosum* subsp. *bivalens* D.E. Mey.]. *Id.; Iberolev.; A V; R.*
 – Sin estos caracteres. Hojas glabras (a veces con algunos pelos glandulíferos) 4
 4. Hojas simplemente pinnadas, con divisiones de contorno uniformemente lanceolado, redondeado o cuadrangular (fig. 24 a 26) 5
 – Hojas 2-3 veces pinnadas, normalmente con divisiones irregulares (fig. 27 a 31) 7
 5. Pinnas medias de 2-4 cm de longitud, muy ensanchadas y asimétricas en la base. Planta propia de acantilados costeros (fig. 25) **Asplenium marinum** L. (Culantrillo marino). *Acantilados costeros salpicados por el hálito marino; Lateatlánt; A (Jávea); Hemic.-ros.; 15-40 cm; III-X; RR.*
 – Pinnas hasta de 1 cm de longitud, simétricas o asimétricas en la base. Planta de zonas interiores (fig. 26) **Asplenium trichomanes** L. (Culantrillo menor. Falsia roja)
 a. Hojas coriáceas. Pinnas lanceoladas, simétricas, con margen irregularmente dentado-crenado; las inferiores hastadas subsp. **pachyraquis** (Christ) Lovis & Reichst. [*A. csikii* Kümm. & András.]. *Roquedos calizos frescos de montaña; Paleotemp.; Hemic.-ros.; 5-30 cm; I-XII; M.*
 – Hojas no coriáceas. Pinnas rectangulares o redondeadas, asimétricas, enteras o regular- y levemente crenadas b
 b. Pinnas regularmente crenadas en el margen, la apical mucho menor que el resto subsp. **quadri- valens** D.E. Mey. *Id. Muros, grietas de roquedos de todo tipo; Subcosmop.; M.*

1.14.1. **CHRISTELLA** H. Lév. (0+1 esp.)

Christella dentata (Forssk.) Brownsey & Jermy [Polypodium dentatum Forssk.]. *Asilvestrada localmente en roquedos calizos de baja montaña; Pantrap.; A; Geóf.-riz.; 1-3 dm; I-V; RR.*

1.14.2. **THELYPTERIS** Schmidel (1 esp.)

Thelypteris palustris Schott [Polystichum thelypteris (L.) Roth] (Helecho de pantano). *Medios ribereños, regueros húmedos, zonas inundadas; Holárt.; Cs V; Geóf.-riz.; 4-12 dm; V-XI; RR. (Fig. 64).*

1.15. Fam. **WOODSIACEAE** (Woodsiáceas, 1 gén.)

1. Soros alargados, con indusio semicircular. Hojas robustas, hasta de 1 m, con pinnas muy divididas (8-10 pares de pínulas) (fig. 65) 1. **ATHYRIUM**
- Soros redondeados, con indusio alargado y agudo. Hojas delicadas, hasta de 40 cm, con pínulas escasas (3-6 pares) (fig. 66) 2. **CYSTOPTERIS**

1.15.1. **ATHYRIUM** Roth (1 esp.)

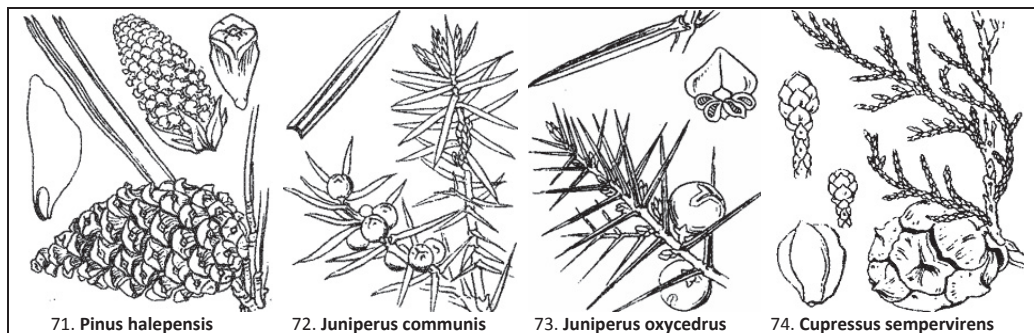
Athyrium filix-femina (L.) Roth [Polypodium filix-femina L.] (Helecho hembra. Falaguera femella). *Regueros húmedos y medios forestales o pedregosos, rezumantes en áreas frescas de montaña (macizo de Peñagolosa); Subcosm.; Cs; Geóf.-riz.; 4-10 dm; VI-X; RR. (Fig. 65).*

1.15.2. **CYSTOPTERIS** Bernh. (1 esp.)

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. [Polypodium fragile L., C. filix-fragilis Borbás]. (Helecho frágil). *Roquedos calizos o silíceos umbrosos y húmedos; Subcosm.; Cs V; Hemic.-ros.; 1-4 dm; V-XI; R. (Fig. 66).*

2. GIMNOSPERMAS

1. Arbustos poco elevados con hojas adultas reducidas a escamas gris-parduscas, soldadas en los nodos y separadas por largos entrenudos. Ramas jóvenes verdes. Fructificaciones carnosas, rojizas al madurar (fig. 67) 3. **EPHEDRACEAE** (p. 39)
- Sin estos caracteres reunidos. Hojas verdes (aunque a veces reducidas), más largas que los entrenudos. Ramas no verdosas 2
2. Hojas escamosas o, si aciculares, reducidas a 1-2(3) cm y dispuestas en verticilos de 3 (fig. 68, 71-74) 2. **CUPRESSACEAE** (p. 37)
- Hojas acintadas o aciculares, con frecuencia más alargadas, alternas o en fascículos 3
3. Hojas cortas y muy persistentes, tapizando incluso las ramas viejas; al caer lo hacen sobre las ramas. Tallo principal muy recto, ramificándose en verticilos regulares y distantes (fig. 69) 1. **ARAUCARIACEAE** (p. 37)
- Sin estos caracteres reunidos 4
4. Fructificaciones globosas, encerrando una única semilla envuelta por una estructura carnosa de color rojizo en la madurez (arilo). Hojas acintadas, aplanadas, de unos 2-3 cm. Plantas sin resina (fig. 70) 5. **TAXACEAE** (p. 41)



- Fructificaciones en conos o piñas lignificadas, secas, que encierran numerosas semillas. Hojas en general lineares, estrechas. Plantas resinosas 5
- 5. Hojas aplanadas, caducas. Piñas femeninas globosas, de 1-3 cm de diámetro, constituidas por piezas más o menos soldadas entre sí 6. **TAXODIACEAE** (p. 41)
- Hojas aciculares, persistentes. Piñas femeninas cónicas o globosas, mayores y formadas por piezas libres entre sí en la madurez (fig. 71) 4. **PINACEAE** (p. 39)

2.1. Fam. ARAUCARIACEAE (Araucariáceas, 0+1 gén.)

2.1.1. **ARAUCARIA** Juss. (0+1 esp.) (Araucarias. Araucàries)

Araucaria heterophylla (Salisb.) Franco [A. excelsa (Lamb.) R. Br., Eutacta heterophylla Salisb.]. Cultivada como ornamental en zonas bajas y raras veces con apariencia de asilvestrada; Antart.; Macfan.; 3-40 m; IV-VI; RR. (Fig. 69).

2.2. Fam. CUPRESSACEAE (Cupresáceas, 2+2 gén.)

1. Hojas siempre escamosas. Fructificaciones leñosas y angulosas, que se abren al madurar liberando las semillas 2
- Hojas escamosas o aciculares. Fructificaciones carnosas o relativamente coriáceas (nunca leñosas), esféricas y siempre cerradas (fig. 72, 73) 2. **JUNIPERUS**
2. Fructificaciones de unos 2-4 cm de diámetro, formadas por unas 6-14 piezas de contorno circular y unidas entre sí por su parte central (fig. 74) 1. **CUPRESSUS**
- Fructificaciones $\pm$ 1 cm de diámetro, con 4-8 piezas y unidas por su base 3
3. Hojas en verticilos de 4, largamente soldadas a las ramas. Fructificaciones formadas por 4 piezas (fig. 75) 3. **TETRACLINIS**
- Hojas de otro tipo. Fructificaciones formadas por más piezas (fig. 76) 4. **THUJA**

2.2.1. **CUPRESSUS** L. (0+3 esp.) (Cipreses. Xiprers)

1. Hojas agudas. Tanto ellas como las fructificaciones de color verde claro o azulado **Cupressus arizonica** E.L. Greene (Ciprés arizonico. Xiprer blau). Cultivado como ornamental y a veces asilvestrado; Norteamer.; Macfan.; 4-25 m; III-VI; R.
- Hojas obtusas, verde intenso. Fructificaciones marrones (fig. 74) **Cupressus sempervirens** L. (Ciprés común). Cultivado en jardinería, paseos y áreas de recreo, a veces asilvestrado en su entorno; Medit.-orient; Macfan.; 4-25 m; II-V; M. Con hojas algo mayores (1-2 mm), ramas más patentes, fructificaciones algo rojizas, etc., se encuentra también, aunque más escaso, **C. macrocarpa** Hartweg, originario de Norteamérica.

2.2.2. **JUNIPERUS** L. (5 esp., 9 táx., 4 híbr.)

1. Plantas adultas con hojas aciculares, algo punzantes, de 1 a 3 cm 2
- Plantas adultas con hojas escuamiformes, de 1-3 mm 3
2. Fructificaciones maduras azuladas. Hojas con una única banda blanca longitudinal en el haz (fig. 72) **Juniperus communis** L. (Enebro común. Ginebre)
 - a. Arbusto habitualmente estrecho y más o menos elevado. Hojas de 1-1,5 mm de anchura subsp. **communis**. Bosques y matorrales despejados en áreas frescas de montaña; Holárt.; Cs V; Mesofan.; 2-8 m; IV-VI; M.

2.5. Fam. TAXACEAE (Taxáceas, 1 gén.)

2.5.1. TAXUS L. (1 esp.) (Tejo. Teix)

Taxus baccata L. Bosques mixtos y sus orlas en ambientes frescos y húmedos de sus orlas; Eurosib.; Mesofan.; 2-10 m; III-V; R. (Fig. 89).

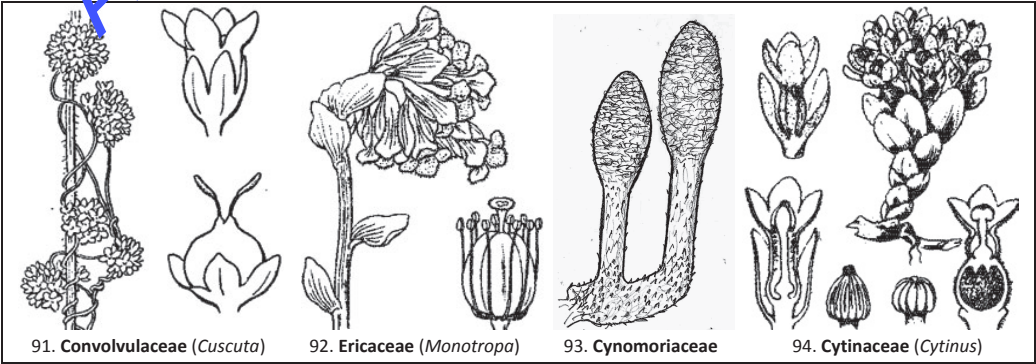
2.6. Fam. TAXODIACEAE (Taxodiáceas, 0+1 gén.)

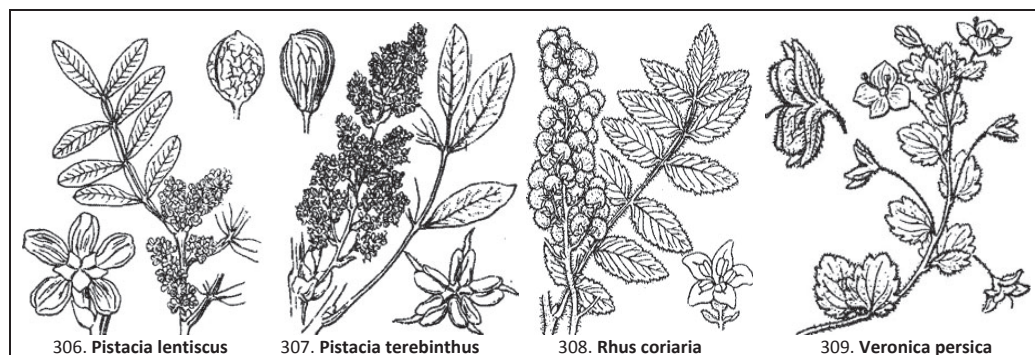
2.6.1. TAXODIUM Rich. (0+1 esp.)

Taxodium distichum (L.) Rich. [Cupressus disticha L.] (Ciprés de los pantanos). Cultivado como ornamental y rara vez asilvestrado en zonas húmedas costeras; Norteamer.; V; Macrofan.; 4-40 m; III-V; RR. (Fig.90).

3. ANGIOSPERMAS

- 1. Plantas herbáceas completamente parásitas, sin tallos ni hojas verdes 2
 - Plantas autótroficas, con hojas o tallos verdes 6
- 2. Hierbas sin raíces, que viven fijas sobre partes aéreas de otras plantas. Tallos formado una maraña de filamentos coloreados, que portan glomérulos con numerosas pequeñas flores (fig. 91) **CONVOLVULACEAE** (*Cuscuta*, p. 182)
 - Hierbas que surgen del suelo. Tallo carnoso y engrosado 3
- 3. Plantas con tallos jóvenes curvados unos 90º, de unos pocos cm al madurar. Hojas y flores de color crema (fig. 92) **ERICACEAE** (*Monotropa*, p. 216)
 - Plantas sin estos caracteres reunidos. Tallos siempre erguidos 4
- 4. Hojas de 1-4 mm, muy reducidas y casi inapreciables, muy espaciadas. Inflorescencia muy densa, con flores apenas individualizadas. Plantas de aspecto mazudo, gruesas, de color pardo-rojizo oscuro (fig. 93) **CYNOMORIACEAE** (p. 213)
 - Hojas y flores bien visibles, vistosas. Plantas sin estos caracteres reunidos 5
- 5. Tallos muy cortos, casi inapreciables. Flores actinomorfas, con los pétalos iguales. Estambres 8-10. Fruto carnoso (fig. 94) **CYTINACEAE** (p. 213)
 - Tallos más o menos elevados, visibles. Flores cigomorfas, con pétalos desiguales y 4 estambres. Fruto seco 5b
- 5b. Corola con 5 pétalos, que se sueldan en un tubo más o menos curvado y abierto por arriba (fig. 95) **OROBANCHACEAE** (p. 305)
 - Corola con 6 piezas libres en dos verticilos (fig. 96) **ORCHIDACEAE** (p. 459)
- 6. Flores individuales con perianto simple o ausente (falta el cáliz o la corola o ambos) o bien con ambos verticilos de aspecto muy similar (de cáliz o de corola) 7





- Tallos y hojas glabros. Hojas casi planas por el haz, de 4-15 mm. Estigmas 3-7, triangulares, de 0,5 mm (fig. 305) **Suaeda vera** Forssk. [*S. pruinosa* subsp. *vera* (Forssk.) Maire & Weiller] (Almajo). *Saladares costeros o interiores; Circun-Medit.; Nanofan.*; 4-12 dm; IV-IX; M.
Híbridos: [pruinosa × vera] **S. × genesiana** Pedrol & Castro. (A).

3.5. Fam. ANACARDIACEAE (Anacardiáceas, 1+2 gén.)

- 1. Hojas glabras, divididas en folíolos enteros. Flores apétalas (fig. 306-307) 1. **PISTACIA**
- Hojas a menudo con folíolos dentados. Flores con pétalos 2
- 2. Inflorescencias erguidas. Hojas adultas densamente hispídas (fig. 308) 2. **RHUS**
- Inflorescencias colgantes. Hojas adultas glabras 3. **SCHINUS**

3.5.1. **PISTACIA** L. (2 esp.)

- 1. Hojas coriáceas, perennes, paripinnadas (fig. 306) **Pistacia lentiscus** L. (Lentisco. Llentiscle). *Maquias y altos matorrales en zonas cálidas de baja altitud; Medit.-Subtrop.; Mesofan.*; 5-30 dm; II-IV; CC.
- Hojas blandas, caducas, imparipinnadas (fig. 307) **Pistacia terebinthus** L. (Cornicabra, terebinto). *Altos matorrales matorrales en altitudes medias; Circun-Medit.; Mesofan.*; 1-5 m; III-V; M.

Híbridos: [lentiscus × terebinthus] **P. × saportae** Burnat Cs, V y A.

3.5.2. **RHUS** L. (0+1 esp.)

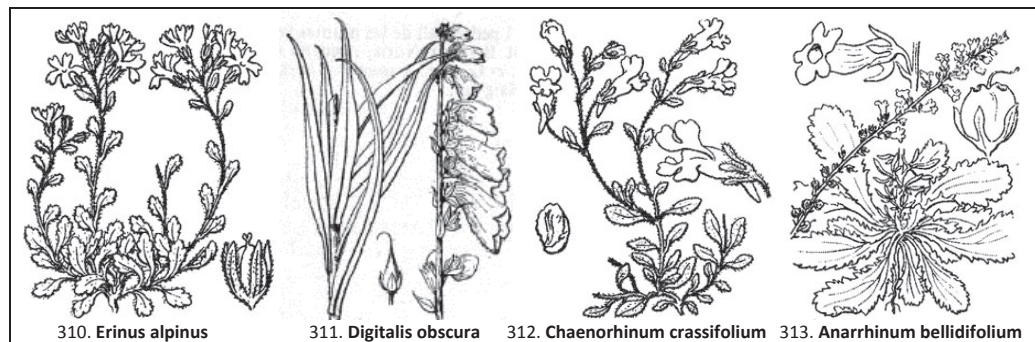
Rhus coriaria L. (Zumaque). *Restos de antiguos cultivos en márgenes de caminos y terrenos baldíos; Medit.-orient.; Cs V; Mesofan.*; 1-4 m; V-VIII; R. (Fig. 308).

3.5.3. **SCHINUS** L. (0+1 esp.)

Schinus molle L. (Pirri falso. Pebrer bord). *Cultivado como ornamental y ocasionalmente naturalizado en ambientes no muy secos ni fríos; Neotrop; Mesofan.*; 2-8 m; V-VII; M.

3.6. Fam. ANTIRRHINACEAE (Antirrináceas, 11 gén.) [incl. *Veroniceae* s.s. y *Scrophulariaceae* p.p.]

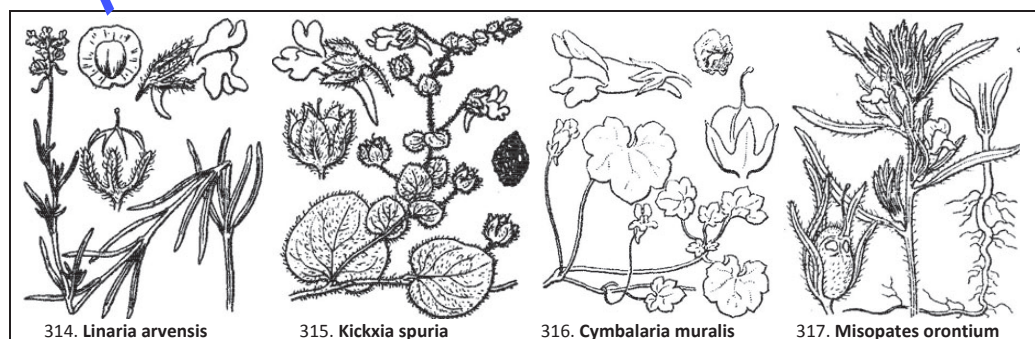
- 1. Estambres 2. Corola con 4 lóbulos, azulada o blanquecina, muy ligeramente cigomorfa y con tubo muy corto (fig. 309) 11. **VERONICA**
- Estambres 4. Corola con 5 lóbulos, claramente cigomorfa y largamente tubular 2
- 2. Corola no fuertemente bilabiada, más o menos tubular-acampanada 3
- Corola fuertemente bilabiada (fig. 313-320) 4
- 3. Plantas casi completamente herbáceas, rupícolas. Flores hasta de 1 cm de longitud, estrechamente tubulares. Fruto 3-4 mm (fig. 310) 6. **ERINUS**
- Plantas muy leñosas. Flores de 2-4 cm de longitud, acampanadas o tubulares, con forma de dedal. Fruto 10-20 mm (fig. 311) 5. **DIGITALIS**
- 4. Corola con espolón de al menos 1 mm de largo (fig. 312-316) 5
- Corola sin espolón, a veces un poco gibosa en la base (fig. 317-318) 9

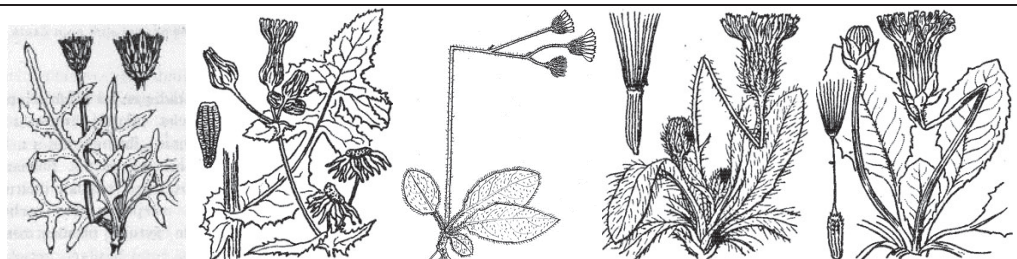


5. Labios de la corola no ocluyendo la boca del tubo. Flores con espolón dirigido hacia delante. Inflorescencia densa, espiciforme y muy alargada (fig. 313) 1. **ANARRHINUM**
 – Sin estos caracteres reunidos. Labios de la corola cerrando totalmente la boca del tubo ... 6
 6. Hojas sentadas, generalmente muy estrechas (fig. 314) 9. **LINARIA**
 – Hojas pecioladas, relativamente anchas 7
 7. Pedúnculos mayores que las flores. Tallos con tendencia reptante o tendidos 8
 – Pedúnculos más cortos que las flores. Tallos erguidos (fig. 312) 3. **CHAENORRHINUM**
 8. Cápsula dehiscente mediante poros apicales. Hojas enteras o poco dentadas, a veces hastadas o sagitadas en la base (fig. 315) 7. **KICKXIA**
 – Cápsula dehiscente por dientes apicales. Hojas palmeadamente lobuladas, con 5-9 lóbulos anchos, acorazonadas en la base (fig. 316) 4. **CYMBALARIA**
 9. Labios corolinos cerrando la boca del tubo. Corola gibosa en la base 10
 – Labios no ocluyendo el tubo. Corola nada gibosa en la base 11
 10. Cáliz igual o más largo que la corola (fig. 317) 10. **MISOPATES**
 – Cáliz alcanzando hasta la mitad de la corola (fig. 318-320) 2. **ANTIRRHINUM**
 11. Hojas reniformes, claramente pecioladas. Planta rupícola (fig. 321) 8. **LA FUENTEA**
 – Hojas largas y estrechas, sentadas o atenuadas en la base. Planta de matorrales secos 1. **ANARRHINUM**

3.6.1. **ANARRHINUM** Desf. (3 esp.)

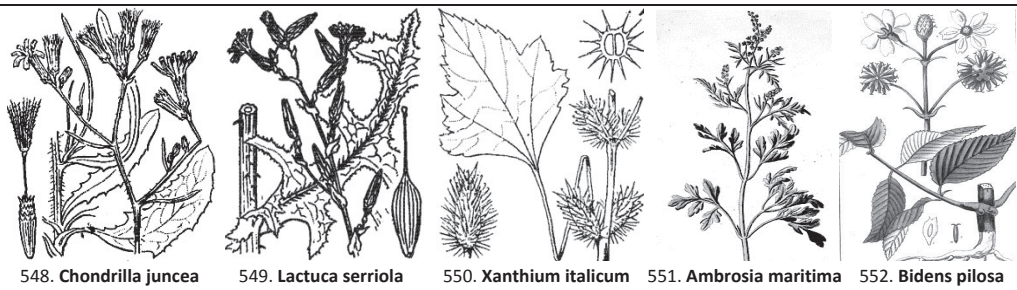
1. Corola con espolón. Plantas herbáceas, con roseta de hojas basal. Hojas caulinares muy divididas 2
 – Corola sin espolón. Planta leñosa, sin roseta basal. Hojas caulinares enteras o poco dentadas **Anarrhinum fruticosum** Desf.
Terrenos de pendientes y áridos del litoral meridional; Medit.-surocc.; A; Caméf.-sufr.; 3-9 dm; V-VII; RR.
 2. Inflorescencia densa. Cáliz con lóbulos triangulares, agudos, a menudo tan largos como el espolón de la corola (fig. 313) **Anarrhinum bellidifolium** (L.) Willd. [*Antirrhinum bellidifolium* L.]
(Acorate de olor). Pastizales secos sobre suelos silíceos; Medit.-norocc.; Cs V; Hemic.-bien.; 2-6 dm; V-VII; M.





543. *Launaea pumila* 544. *Sonchus oleraceus* 545. *Hieracium glaucinum* 546. *Pilosella* 547. *Taraxacum obovatum*

24. Inflorescencia ramosa, provista de numerosos capítulos 25
 – Inflorescencia simple, con un capítulo (fig. 547) 100. **TARAXACUM**
25. Hojas dispuestas casi todas en roseta basal. Frutos con escamas o dientes en su parte apical (zona de inserción del vilano) (fig. 548) 21. **CHONDRILLA**
 – Hojas abundantes a lo largo del tallo. Frutos lisos (fig. 549) 64. **LACTUCA**
26. Ramas floríferas terminadas en grupos de numerosos capítulos, que son de dos tipos diferentes: los inferiores con flores femeninas desprovistas de pétalos, y los superiores con flores masculinas que tienen los estambres libres 27
 – Capítulos todos similares, con las flores provistas de pétalos más o menos vistosos y con los estambres soldados por sus anteras 28
27. Frutos relativamente grandes (± 1 cm), con sus paredes cubiertas de espinas ganchudas. Todas las hojas alternas (fig. 550) 109. **XANTHIUM**
 – Frutos menores (± 5 mm). Algunas hojas opuestas (fig. 551) 2. **AMBROSIA**
28. Hojas opuestas (al menos en parte) 29
 – Hojas todas alternas o dispuestas en roseta basal o ambas cosas 42
29. Frutos maduros con vilano formado por sólo 2-4 pelos rígidos y largos 30
 – Frutos maduros con vilano diferente o ausente 31
30. Hojas todas opuestas. Frutos cilíndricos o tróncicos, poco o nada aplanados, terminados en 2-4 pelos rígidos cubiertos de espinas cortas (fig. 552) 13. **BIDENS**
 – Hojas superiores alternas. Frutos fuertemente aplanados y anchamente alados, terminados en dos largas aristas apicales 106. **VERBESINA**
31. Plantas anuales procumbentes, de reducidas dimensiones (2-10 cm), totalmente cubiertas de una densa pelosidad blanquecina (fig. 553) 75. **MICROPUS**
 – Plantas sin estos caracteres reunidos, nunca totalmente blanco-tomentosas 32
32. Flores todas tubulosas 33
 – Flores liguladas presentes 34
33. Brácteas del involucre numerosas, dispuestas en varias filas. Receptáculo sin escamas. Vilano formado por un penacho de pelos (fig. 554) 43. **EUPATORIUM**
 – Brácteas del involucre 5, en una sola fila. Receptáculo con escamas. Vilano ausente 59. **IVA**
34. Vilano ausente o reducido a una corona de escamas de $\pm 0,5$ mm 35
 – Vilano formado por escamas lineares alargadas, a veces caducas 39



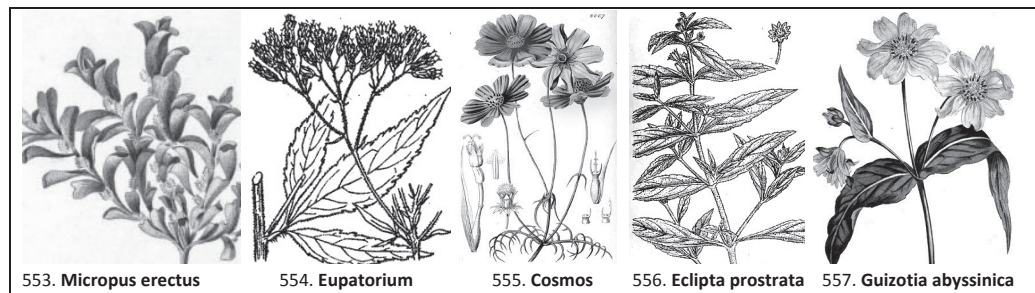
548. *Chondrilla juncea*

549. *Lactuca serriola*

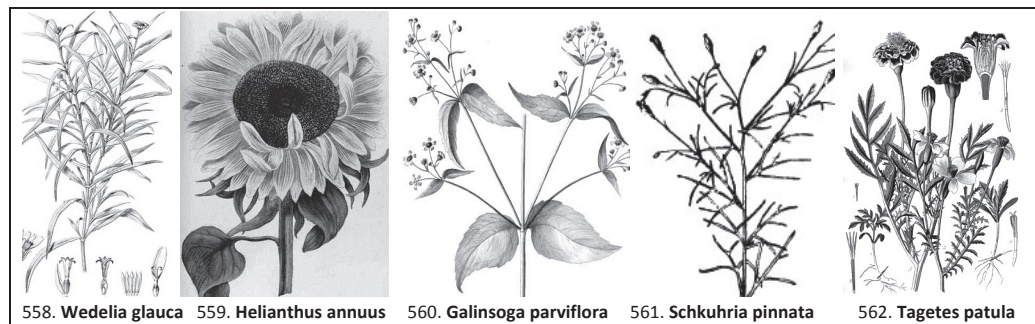
550. *Xanthium italicum*

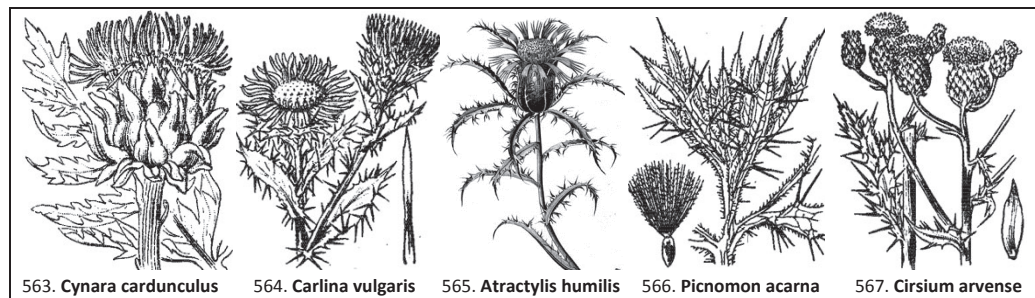
551. *Ambrosia maritima*

552. *Bidens pilosa*

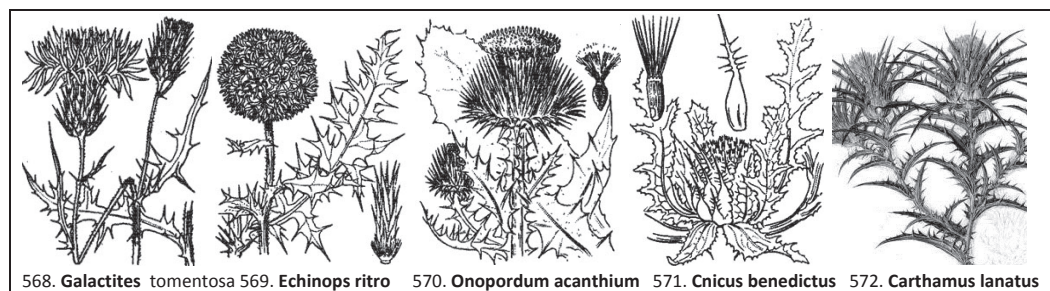


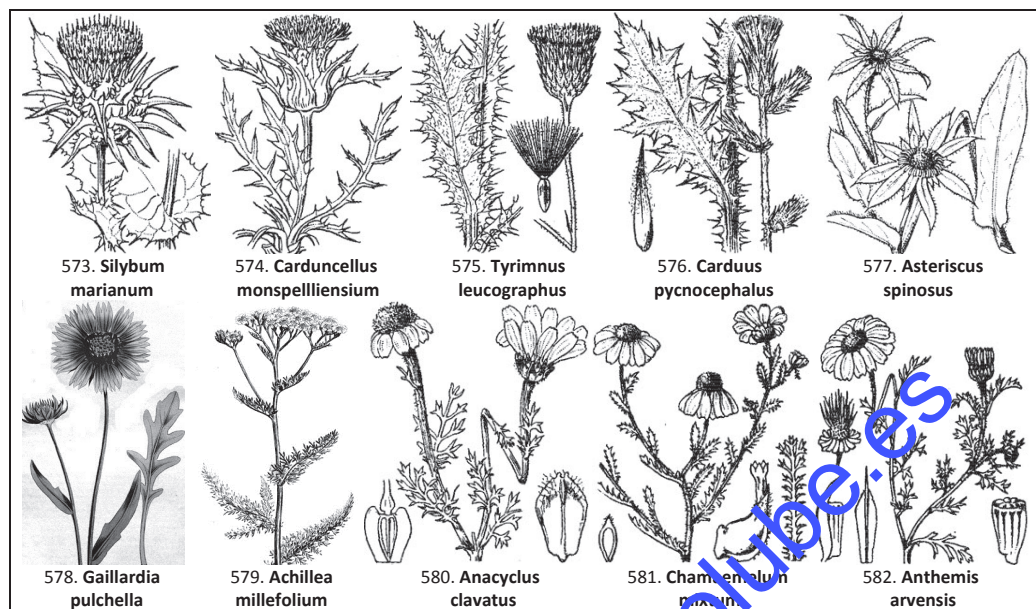
35. Hojas profundamente divididas en segmentos lineares o filiformes. Capítulos con lígulas largas y vistosas, rosadas, rojizas o blanquecinas (fig. 555) 32. **COSMOS**
 – Hojas enteras, dentadas o divididas en lóbulos anchos 36
 36. Lígulas blancas, de 2-3 mm. Capítulos de 5-10 mm. Frutos con caras tuberculadas (fig. 556) 40. **ECLIPTA**
 – Lígulas amarillas o anaranjadas, de 5-15 mm. Capítulos de 2,5-3 cm de diámetro (incluyen la lígula). Frutos no tuberculados 37
 37. Tallos lignificados. Hojas densamente recubiertas de pelos sedosos, que les confiere una coloración blanquecina. Brácteas externas del involucre redondeadas, con una pequeña espina apical 15. **BORRICHIA**
 – Tallos herbáceos. Hojas verdes, glabras o levemente pelosas (no blanco-sedosas). Brácteas involucrales externas sin espinas 38
 38. Hojas superiores con un solo nervio principal, algo abrazadoras. Brácteas del involucre oblongas. Tallos no muy engrosados bajo el capítulo. Frutos alargados u ovoideos, sin vilano (fig. 557) 51. **GUIZOTIA**
 – Hojas superiores con 3 nervios principales, estrechadas en la base. Brácteas lineares y estrechas. Tallos engrosados bajo el capítulo. Frutos globosos, cuadrangulares, con corona apical corta (fig. 558) 108. **WEDELIA**
 39. Capítulos de más de 5 cm de diámetro, con flores amarillas (fig. 559) 53. **HELIANTHUS**
 – Capítulos pequeños o medios, de diámetro siempre mucho menor 40
 40. Lígulas blancas. Hojas enteras o levemente dentadas (fig. 560) 47. **GALINSOGA**
 – Lígulas no blancas, generalmente amarillentas, a veces muy reducidas. Hojas profundamente divididas 41
 41. Hojas divididas en segmentos estrechamente lineares. Capítulos con una sola flor ligulada. Vilano con 8-10 escamas casi iguales (fig. 561) 90. **SCHKUHRIA**
 – Hojas divididas en segmentos anchos, más o menos lanceolados. Capítulos con varias flores liguladas. Vilano con 4-6 escamas desiguales (fig. 562) 98. **TAGETES**
 42. Tallos y (u) hojas más o menos espinoscentes o punzantes 43
 – Tallos y hojas inermes, sin espinas (a veces éstas presentes en el involucre) 57
 43. Vilano formado por pelos o escamas claramente plumosos 44
 – Vilano ausente o formado por escamas o pelos no plumosos 50
 44. Involucre muy grande (puede superar 4-5 cm). Receptáculo carnoso. Flores azuladas o violáceas, rara vez blanquecinas (fig. 563) 36. **CYNARA**
 – Involucre menor. Receptáculo no carnoso. Plantas sin estos caracteres 45
 45. Superficie lateral del fruto provista de pelos (no confundir con el vilano). Escamas del receptáculo laciniadas o dentadas 46
 – Superficie lateral del fruto desprovista de pelos. Escamas o pelos del receptáculo simples y enteros 47



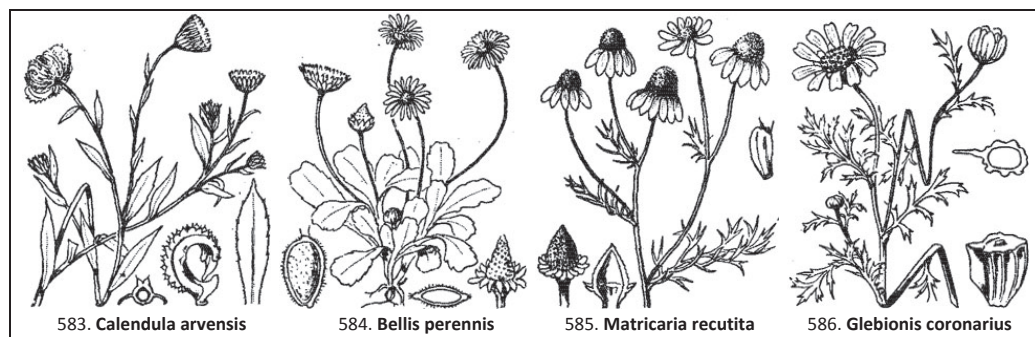


46. Brácteas del involucre coloreadas y brillantes en su cara interna, pareciendo lígulas a primera vista. Vilano con setas o pelos soldados por su base en fascículos, dispuestos en una sola fila (fig. 564) 15. **CARLINA**
- Brácteas del involucre no coloreadas, ni brillantes en su cara interna. Vilano con pelos libres o soldados, dispuestos en dos o más filas (fig. 565) 11. **ATRACTYLIS**
47. Hojas más o menos uniformemente verdosas en el haz, sin manchas blancas notorias. Hierbas con frecuencia perennes, rara vez anuales 48
- Hojas con nervios o manchas blancas en el haz. Plantas anuales o bienales 49
48. Brácteas involucrales medias y externas terminadas en una espina pectinada. Plantas amarillentas, con capítulos reunidos en grupos densos, involucrados por las hojas caulinares superiores (fig. 566) 82. **PICNOMON**
- Brácteas involucrales terminadas en un corto mucrón o espina simple. Plantas verdes, con otros caracteres (fig. 567) 28. **CIRSIIUM**
49. Flores exteriores mayores que las interiores. Filamentos estaminales soldados en tubo. Receptáculo densamente cubierto de pelos (fig. 568) 46. **GALACTITES**
- Flores exteriores de dimensiones similares a las interiores. Filamentos estaminales libres. Receptáculo tapizado de escamas 76. **NOTOBASIS**
50. Inflorescencias perfectamente esféricas, constituidas por numerosos capítulos que encierran una sola flor azulada cada uno (fig. 569) 39. **ECHINOPS**
- Inflorescencias sin estos caracteres reunidos 51
51. Receptáculo tapizado de pelos o escamas entre las flores 52
- Receptáculo liso. Capítulos bastante gruesos (fig. 570) 77. **ONOPORDUM**
52. Brácteas exteriores del involucre anchas, con margen espinoso-dentado, al menos hacia el ápice 53
- Brácteas todas lineares o lanceoladas, enteras, terminadas en espina o mucrón simple .. 56
53. Vilano formado por pelos alargados. Hojas superiores y brácteas involucrales exteriores bastante anchas (1-2 cm) y poco o cortadas (fig. 571) 29. **CNICUS**
- Sin estos caracteres reunidos 54
54. Plantas anuales. Flores amarillas o rojizas. Vilano formado por piezas escamosas, a veces caedizas o ausentes antes de la madurez (fig. 572) 20. **CARTHAMUS**

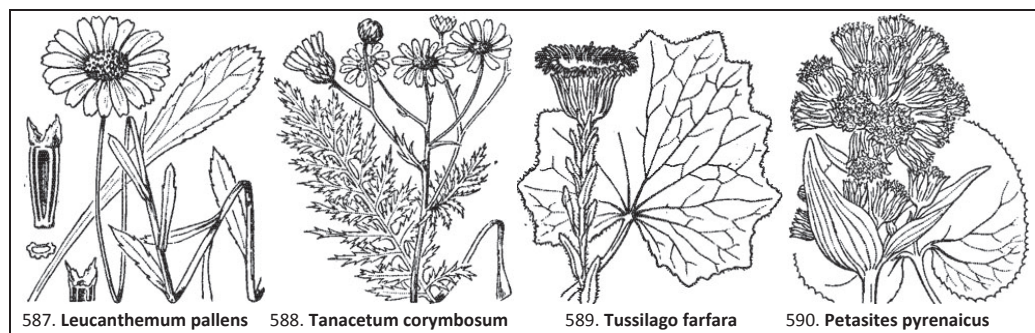




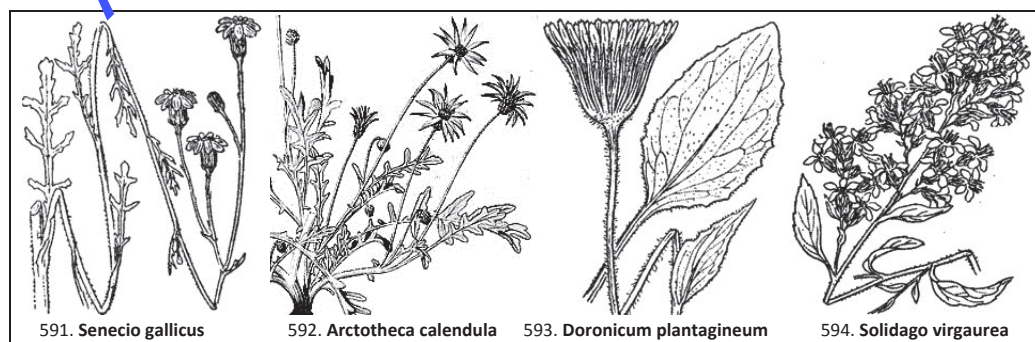
- Plantas perennes, sin estos caracteres reunidos 55
- 55. Hojas basales muy anchas, con nervios o manchas blancos. Brácteas involucrales diferentes de las hojas, con espina terminal larga y robusta (fig. 573) 94. **SILYBUM**
- Sin estos caracteres reunidos. Brácteas externas del involucreo muy similares a las hojas superiores (fig. 574) 17. **CARDUNCELLUS**
- 56. Tallos terminados en un sólo capítulo. Hojas concentradas en la mitad inferior de los tallos. Receptáculo cubierto de escamas (fig. 575) 104. **TYRIMNUS**
- Tallos habitualmente terminados en varios capítulos. Hojas alcanzando hasta cerca del ápice de los tallos. Receptáculo cubierto de pelos setosos (fig. 576) 18. **CARDUUS**
- 57. Capítulos provistos de un verticilo de flores liguladas exteriores (a veces las lígulas son muy cortas, apenas apreciables) 58
- Capítulos con todas las flores tubulosas, iguales o diferentes entre sí (a veces las exteriores con los lóbulos de la corola mucho mayores) 89
- 58. Receptáculo del capítulo cubierto de escamas o pelos consistentes, de tamaño similar o mayor que las flores tubulosas, que se disponen entre ellas y que permanecen tras de la liberación de los frutos (véanse capítulos maduros) 59
- Receptáculo liso, sin escamas ni pelos entre las flores 66
- 59. Hojas, en su totalidad o en parte, enteras o muy ligeramente sinuadas. Capítulos de 1 cm o más de diámetro 60
- Hojas en su totalidad más o menos profundamente dentadas o divididas 63
- 60. Flores liguladas blanquecinas. Arbustos elevados 42. **ERIOCEPHALUS**
- Flores liguladas amarillas o rojizas. Plantas anuales o arbustos postrados 61
- 61. Capítulos de 1-5 cm de diámetro, con las brácteas externas similares a las hojas, en general superando las lígulas. Frutos de 1-3 mm (fig. 577) 10. **ASTERISCUS**
- Capítulos superando 5 cm de diámetro, con las brácteas externas muy distintas de las hojas y mucho más cortas que las lígulas. Frutos mayores 62
- 62. Lígulas triangular-cuneadas, profundamente trilobadas. Frutos terminados en 6-12 escamas aristadas (fig. 578) 45. **GAILLARDIA**
- Lígulas y frutos sin estos caracteres reunidos (fig. 559) 53. **HELIANTHUS**
- 63. Capítulos pequeños (de sólo unos milímetros de diámetro), dispuestos en una inflorescencia densa y más o menos corimbosa (fig. 579) 1. **ACHILLEA**

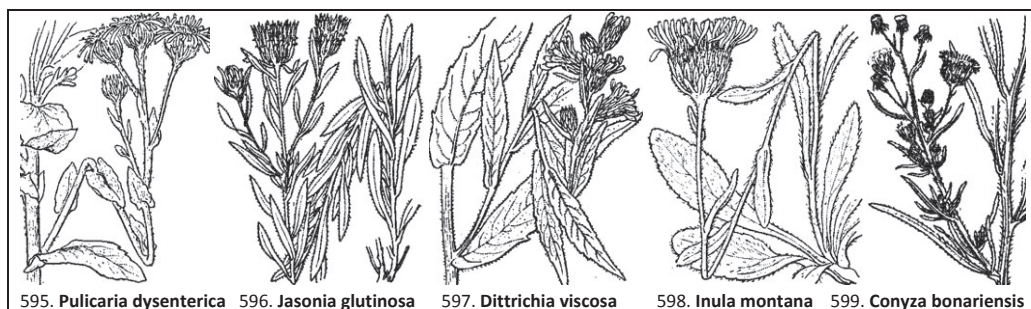


- Capítulos mayores (alcanzando 1-2 cm de diámetro), solitarios o reunidos en inflorescencias bastante laxas 64
- 64. Frutos exteriores del capítulo rodeados de un ala membranácea. Flores tubulosas a veces provistas de dos lóbulos más largos que los otros (fig. 580) 3. **ANACYCLUS**
- Sin estos caracteres reunidos 65
- 65. Flores tubulosas con la corola más o menos espolonada en la base, recubriendo levemente al fruto, que está algo comprimido y presenta tres o más costillas ventrales. Escamas del receptáculo obtusas (fig. 581) 23. **CHAMAEMELUM**
- Flores tubulosas y frutos de otro tipo. Escamas del receptáculo agudas y, a menudo, con una punta endurecida (fig. 582) 5. **ANTHEMIS**
- 66. Vilano ausente 67
- Vilano constituido por pelos o escamas 76
- 67. Frutos carnosos, esféricos, de unos 5 mm, situados en la periferia del capítulo. Flores liguladas 5-7, amarillentas. Arbustos con hojas coriáceas, enteras o dentadas 26. **CHRYSANTHEMOIDES**
- Frutos secos. Plantas con otros caracteres 68
- 68. Flores amarillentas o anaranjadas. Frutos externos muy arqueados, con tubérculos o espinas en el dorso, o a veces anchamente alados (fig. 583) 16. **CALENDULA**
- Sin estos caracteres reunidos. Frutos erguidos, no espinosos 69
- 69. Hojas enteras o levemente dentadas, con limbo redondeado, todas iguales y dispuestas en una roseta basal (a veces algo laxa) (fig. 584) 12. **BELLIS**
- Sin estos caracteres reunidos. Hojas más o menos profundamente dentadas o divididas y más bien alargadas 70
- 70. Receptáculo del capítulo cónico. Hojas bipinnadas recortadas en segmentos filiformes de menos de 1 mm de anchura (fig. 585) 74. **MATRICARIA**
- Sin estos caracteres reunidos. Receptáculo nunca cónico 71
- 71. Hierbas respositas, poco elevadas (unos 5-15 cm). Hojas dentadas y tallos simples, terminados en un sólo capítulo 70. **LEUCANTHEMOPSIS**
- Sin estos caracteres reunidos 72
- 72. Lígulas bien desarrolladas, de colores variados 73
- Lígulas poco apreciables o completamente blancas 75
- 73. Flores amarillas, al menos las tubulosas y en parte las liguladas 74
- Flores sin partes amarillas, habitualmente rosadas o lilas 78. **OSTEOSPERMUM**
- 74. Hojas dentadas. Frutos gibosos en la base, no alados, los internos curvados y en general con una corona membranácea 30. **COLEOSTEPHUS**
- Hojas irregularmente lobadas. Frutos no gibosos y rectos, los externos con dos costillas en general aladas (fig. 586) 49. **GLEBIONIS**
- 75. Frutos con 10 costillas evidentes. Hojas más o menos fuertemente dentadas pero no divididas. Capítulos solitarios o escasos (fig. 587) 71. **LEUCANTHEMUM**

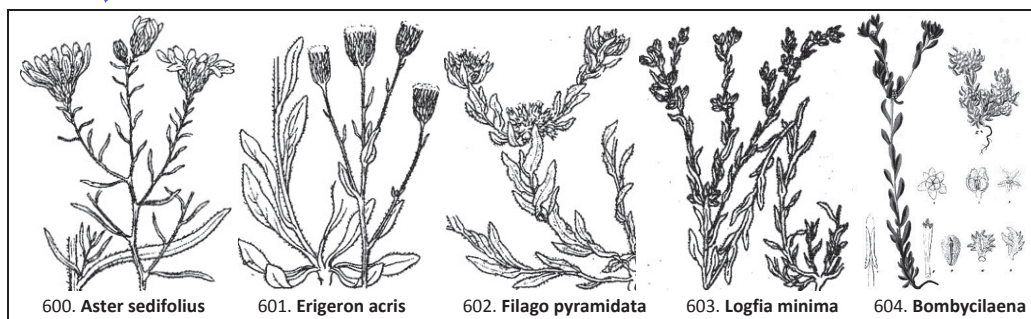


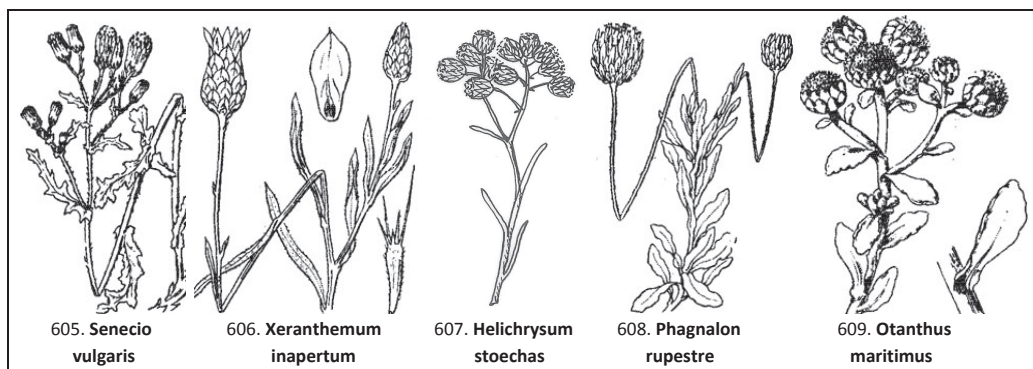
- Frutos con 5-10 costillas poco marcadas. Hojas generalmente bastante divididas. Capítulos reunidos en grupos de 2-3 a numerosos (fig. 588) 99. **TANACETUM**
- 76. Tallos floríferos con hojas sentadas escamosas más o menos rojizas, muy distintas de las basales, que son verdes y pecioladas 77
- Sin estos caracteres. Hojas verdes, más o menos similares entre sí 78
- 77. Hojas blancas por el envés. Capítulos solitarios. Flores amarillas (fig. 589) 103. **TUSSILAGO**
- Hojas verdes por ambas caras. Tallos con varios capítulos. Flores rosadas (fig. 590) 80. **PETASITES**
- 78. Brácteas involucrales dispuestas en una sola fila (a veces acompañadas de algunas muy pequeñas en la base) (fig. 591) 93. **SENECIO**
- Brácteas imbricadas en varias filas 79
- 79. Lígulas amarillas o anaranjadas 80
- Lígulas blancas, azules o rosadas 87
- 80. Capítulos grandes (más de 3 cm de diámetro) y solitarios 81
- Capítulos pequeños y reunidos en grupos 83
- 81. Hojas con frecuencia divididas. Flores tubulosas inferiores negruzcas en el ápice (fig. 592) 7. **ARCTOTHECA**
- Hojas enteras o levemente dentadas 82
- 82. Hojas verdes en ambas caras, redondeadas u ovadas (fig. 593) 38. **DORONICUM**
- Hojas verdosas en el haz, densamente algodonoso-blancuecinas en el envés, alargadas 48. **GAZANIA**
- 83. Planta glabra o muy laxamente pelosa, no glandulosa. Capítulos numerosos y pequeños, sobre pedúnculos cortos formando racimos o panículas alargados, densos y estrechos. Anteras sin apéndices filiformes en la base (fig. 594) 95. **SOLIDAGO**
- Sin estos caracteres reunidos. Plantas en general pelosas y con frecuencia glandulosas. Anteras con apéndices filiformes en la base 84
- 84. Vilano rodeado en su base por un verticilo de escamas soldadas que forman una especie de corona membranacea (fig. 595) 85. **PULICARIA**
- Vilano formado sólo por pelos, libres o soldados en su base 85
- 85. Plantas tuberosas de escasa estatura. Vilano doble, con un verticilo de pelos exteriores más cortos que los internos (fig. 596) 60. **JASONIA**



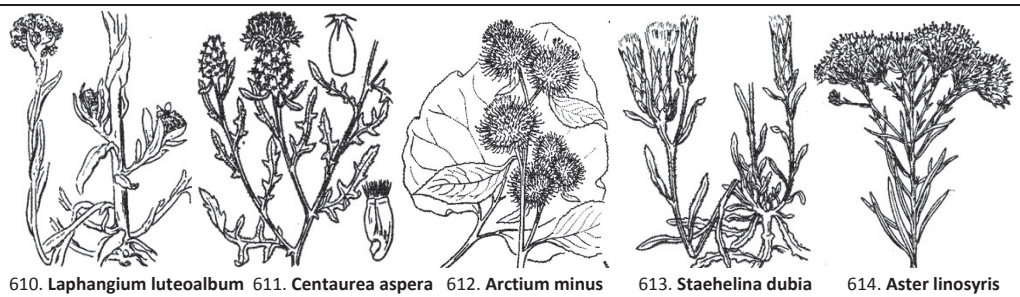


- Plantas no tuberosas, generalmente elevadas. Vilano con un solo verticilo de pelos 86
- 86. Hojas glandular-pubescentes, aromáticas. Frutos contraídos bajo el vilano, que está formado por pelos soldados en su base (fig. 597) 27. **DITTRICHIA**
- Hojas no glandulosas, poco o nada aromáticas. Frutos poco o nada contraídos bajo el vilano, que está formado por pelos libres (fig. 598) 58. **INULA**
- 87. Lígulas muy pequeñas (cerca de 1 mm). Capítulos muy numerosos y pequeños (menos de 8 mm de diámetro), bastante pelosos (fig. 599) 31. **CONYZA**
- Lígulas vistosas, bien desarrolladas (al menos 2 mm de longitud) 88
- 88. Flores liguladas dispuestas en un solo verticilo y lineares u oblongas. Vilano con pelos dispuestos en 2 o más verticilos (fig. 600) 9. **ASTER**
- Flores liguladas con frecuencia dispuestas en más de un verticilo y filiformes. Vilano con pelos dispuestos en un sólo verticilo (fig. 601) 41. **ERIGERON**
- 89. Plantas siempre anuales, de baja estatura, grisáceas o blanquecinas. Capítulos muy pequeños y poco vistosos, sentados, a menudo reunidos en grupos densos esferoidales, que pueden parecer un solo capítulo 90
- Plantas vivaces o anuales sin estos caracteres reunidos 93
- 90. Receptáculo del capítulo sin escamas, plano. Vilano de pelos plumosos. Tallos postrados, muy ramosos desde la base 67. **LASIOPOGON**
- Sin estos caracteres reunidos. Vilano de pelos finamente denticulados o ausente 91
- 91. Brácteas del involucre a menudo largamente aristadas, las externas planas o rodeando levemente las flores femeninas. Frutos obovados u oblongos (fig. 602) 44. **FILAGO**
- Brácteas del involucre obtusas, no aristadas, las externas coriáceas y envolviendo totalmente las flores femeninas. Frutos reniformes u obovados 92
- 92. Corola inserta en el ápice del ovario. Brácteas involucrales externas hinchadas (a modo de casco), cada una encerrando un fruto sin vilano (fig. 603) 72. **LOGFIA**
- Sin estos caracteres reunidos. Corola inserta lateralmente sobre el ovario. Brácteas involucrales externas plegadas, no hinchadas o en casco (fig. 604) 14. **BOMBYCILAENA**
- 93. Capítulos rodeados de un solo verticilo de brácteas involucrales (a las que se añaden a veces unas pequeñas brácteas irregularmente dispuestas en la base) 94

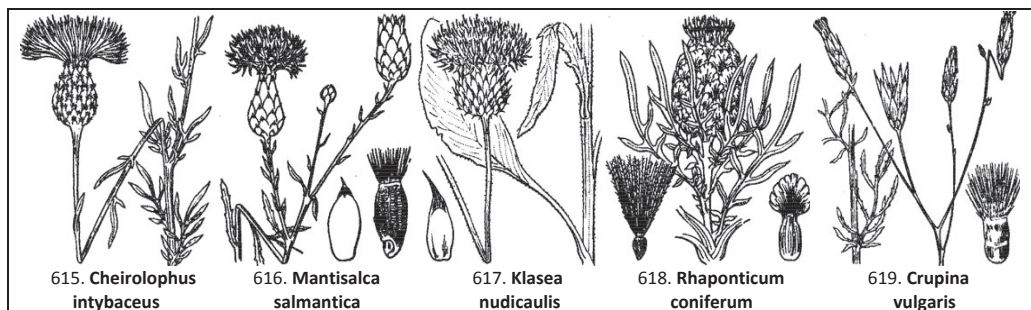


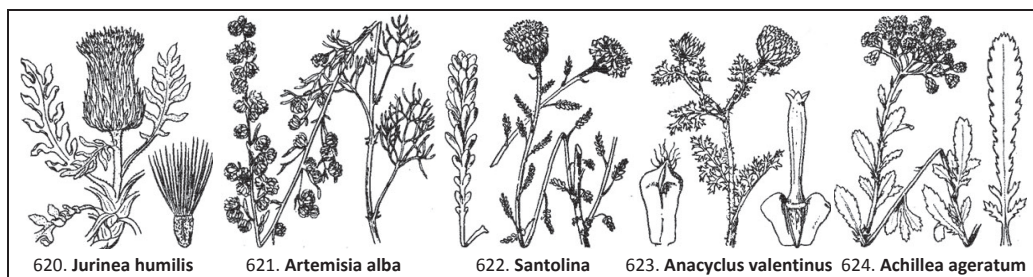


94. Tallos y hojas suculentos, engrosados 6. *KLEINIA*
 – Tallos y hojas nunca suculentos (fig. 605) 93. *SENECIO*
95. Hojas enteras o levemente dentadas 96
 – Hojas profundamente dentadas o divididas, al menos las inferiores 109
96. Plantas anuales. Capítulos estrechos con flores rosadas e involucro más o menos completamente escarioso (fig. 606) 111. *XERANTHEMUM*
 – Sin estos caracteres reunidos 97
97. Plantas densamente tomentosas, provistas de capítulos pequeños (menos de 1 cm de diámetro) con flores amarillentas 98
 – Sin estos caracteres reunidos 102
98. Plantas perennes, más o menos leñosas y a menudo aromáticas. Involucro amarillento pajizo-escarioso (fig. 607) 54. *HELICHRYSUM*
 – Sin estos caracteres reunidos 99
99. Capítulos solitarios o en corto número en cada rama. Matas más o menos leñosas en la base (fig. 608) 81. *PHAGNALON*
 – Capítulos abundantes en cada rama. Plantas más o menos herbáceas 100
100. Toda la planta densamente algodonosa y blanquecina, propia de arenales marítimos. Capítulos pedunculados, en inflorescencia corimbosa (fig. 609) 79. *OTANTHUS*
 – Sin estos caracteres reunidos 101
101. Capítulos con flores parduscas o purpúreas, situados en la axila de una bráctea bien desarrollada, similar a las hojas 50. *GNAPHALIUM*
 – Capítulos con todas las flores amarillas, reunidos en grupos terminales ramosos, acompañados por una bráctea en su base. Pelos del vilano libres en su base, que caen individualmente (fig. 610) 65. *LAPHANGIUM*
102. Involucro ensanchado en la base y más estrecho hacia el ápice, con frecuencia superando 1 cm de anchura y con flores ampliamente salientes 103
 – Involucro más o menos cilíndrico, apenas sobrepasado por las flores 105
103. Brácteas involucrales terminadas en un apéndice ciliado, espinoso o escarioso manifiesto (fig. 611) 22. *CENTAUREA*
 – Brácteas del involucro sin apéndice, a lo sumo con una corta espinita apical 104
104. Frutos pelosos. Vilano en doble corona de setas y escamas. Brácteas involucrales con el ápice lanceolado, amarillento 107. *VOLUTARIA*
 – Sin estos caracteres reunidos 105
105. Plantas muy viscosas y aromáticas, cubiertas de pelos glandulosos, habitando en ambientes rocosos (fig. 596) 60. *JASONIA*
 – Sin estos caracteres reunidos 106
106. Hierbas elevadas, con grandes hojas de varios decímetros de longitud. Capítulos con flores rojizas e involucro con prolongaciones ganchudas adherentes (fig. 612) 6. *ARCTIUM*

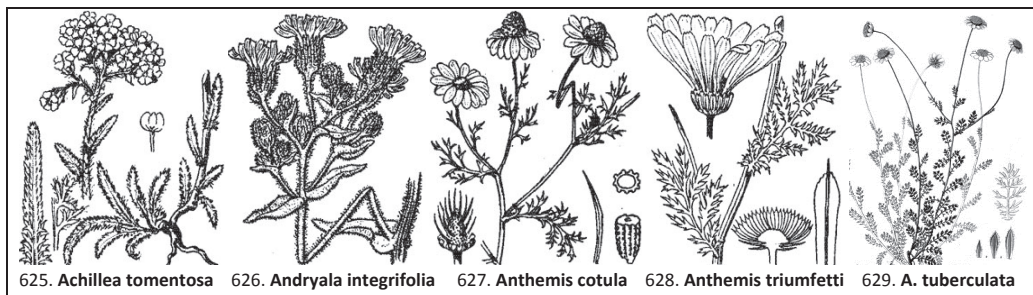


- Sin estos caracteres reunidos. Involucro sin pelos ganchudos 107
- 107. Capítulos cilíndricos y estrechos, 3-4 veces más largos que anchos. Arbustillos con flores rosadas y hojas tomentosas por el envés (fig. 613) 97. *STAHELINA*
- Capítulos globosos u oblongos, 1-2 veces más largos que anchos. Plantas con flores amarillas o blanquecinas y hojas nunca blanco-tomentosas 108
- 108. Plantas glabras. Flores de color amarillo vivo, en corimbo denso. Hojas con puntos translúcidos (fig. 614) 9. *ASTER*
- Plantas pelosas. Flores de color blanquecino o crema, en inflorescencias alargadas. Hojas sin puntos translúcidos evidentes (fig. 599) 31. *CONYZA*
- 109. Flores claramente más largas que el involucro, sobresaliendo ampliamente de éste (corola más o menos doble larga que el involucro o mayor) 110
- Flores de longitud similar al involucro, sobresaliendo un poco 113
- 110. Frutos externos sin vilano, los internos con vilano de longitud similar al cuerpo basal. Brácteas involucrales coriáceas, terminadas en un apéndice palmeado, con 7-11 cilios similares. Plantas leñosas en su base (fig. 615) 24. *CHEIROLOPHUS*
- Sin estos caracteres reunidos 111
- 111. Involucro piriforme, muy contraído en su ápice. Brácteas brillantes, terminadas en punta negruzca y caduca. Frutos rugosos (fig. 616) 73. *MANTISALCA*
- Sin estos caracteres reunidos 112
- 112. Vilano de $\pm 15-25$ mm, mayor que el cuerpo del fruto. Capítulos de $\pm 2-3$ cm (fig. 617) 62. *KLASEA*
- Vilano menor, igual o más corto que el cuerpo del fruto (a veces casi nulo). Capítulos habitualmente menores (fig. 611) 22. *CENTAUREA*
- 113. Frutos con vilano formado por pelos 114
- Frutos sin vilano, éste reducido a una corona escamosa poco visible 118
- 114. Capítulos con al menos 2-3 cm de grosor y 3-4 cm de altura 115
- Capítulos menores 116
- 115. Involucro verde, no escarioso. Hojas basales de cerca de medio metro, muy divididas (fig. 563) 38. *CYNARA*
- Involucro escarioso, de color ocre o blanquecino. Hojas mucho menores, desde casi enteras a muy divididas (fig. 618) 88. *RHAPONTICUM*





116. Capítulos con flores de color crema o blanquecinas. Hojas medias poco profundamente dentadas. Tallos bastante elevados (unos 8-20 dm) (fig. 599) 31. **CONYZA**
- Capítulos con flores rosadas o rojizas. Hojas medias pinnadas o muy profundamente divididas. Tallos poco o moderadamente elevados (3-70 cm) 117
117. Hierbas anuales. Tallos muy finos y bastante elevados. Capítulos numerosos sobre largos pedúnculos (fig. 619) 35. **CRUPINA**
- Plantas perennes. Tallos cortos y firmes. Capítulos solitarios o escasos sobre pedúnculos cortos (fig. 620) 61. **JURINEA**
118. Flores rojizas o rosadas. Brácteas involucrales con apéndice espinoso, ciliado o escarioso (fig. 611) 22. **CENTAUREA**
- Sin estos caracteres reunidos 119
119. Involucro pequeño (1-5 mm de anchura). Capítulos numerosos, en general 120
- Involucro mayor (6-15 mm de anchura). Capítulos solitarios o escasos 122
120. Plantas perennes, con frecuencia leñosas. Hojas pelosas, tomentoso-blanquecinas (al menos por el envés) o viscosas (fig. 621) 8. **ARTEMISIA**
- Plantas anuales. Hojas verdes por ambas caras, no viscosas 121
121. Hojas superiores enteras o dentadas. Receptáculo abombado. Capítulos numerosos, dispuestos en inflorescencias densas 100. **TANACETUM**
- Hojas todas bipinnadas. Receptáculo cónico. Capítulos escasos apicales ... 75. **MATRICARIA**
122. Plantas leñosas, fuertemente aromáticas y viscosas (fig. 622) 89. **SANTOLINA**
- Plantas herbáceas, poco o nada aromáticas 123
123. Receptáculo sin escamas entre las flores. Hojas glabras, enteras o pinnadas. Tallos postrados, estoloníferos, enraizantes en los nudos 33. **COTULA**
- Receptáculo tapizado de escamas entre las flores. Hojas pelosas, las basales con frecuencia 2-3 veces pinnadas. Tallos no enraizantes en los nudos 124
124. Frutos exteriores del capítulo con un ala membranácea. Corola de las flores tubulosas a veces con dos lóbulos más largos que los otros (fig. 623) 3. **ANACYCLUS**
- Sin estos caracteres reunidos 5. **ANTHEMIS**
- 3.29.1 **ACHILLEA** L. (6+1 esp.) (Aquileas, milenramas)
1. Flores amarillas 2
- Flores blancas o rosadas 5
2. Hojas planas, glabrescentes, verdes, dentadas o un tanto recortadas 3
- Hojas más o menos cilíndricas, tomentosas, blanquecinas, muy divididas 4
3. Hojas simples y regularmente dentadas o lobuladas (fig. 624) **Achillea ageratum** L. (Agerato). *Herbazales vivaces sobre suelos compactos inundables; Medit.-occid.; Hemic.-esc.; 1-4 dm; V-X; M.*
- Hojas 2-3 veces pinnadas, profundamente recortadas en lóbulos desiguales **Achillea filipendulina** Lam. *Cultivada en jardinería, a veces asilvestrada en zonas habitadas; Eurosib.-orient.; V; Hemic.-esc.; 4-10 dm; VII-X; RR.*
4. Lóbulos foliares más o menos redondeados. Involucro de unos 4-6 mm de diámetro. Inflorescencias con 4-9 capítulos **Achillea santolinoides** Lag. *Matorrales y herbazales secos y soleados sobre suelos yesosos; Iberolev.; A V; Caméf.-sufr.; 2-5 dm; V-VII; R.*



- Lóbulos foliares de lanceolados a lineares. Involucro de unos 2-4 mm de diámetro. Inflorescencias con 10 o más capítulos (fig. 625) **Achillea tomentosa** L.
Pastizales vivaces de montaña sobre suelos silíceos frescos; Medit.-sept.; V; Hemic.-esc.; 1-4 dm; V-VI; RR.
- 5. Hojas caulinares pequeñas (1-3 cm), con unos 10 pares de folíolos, ensanchándose mucho hacia el ápice **Achillea odorata** L.
Pastizales vivaces en medios alterados interiores no muy secos; Medit.-occid.; Hemic.-esc.; 5-25 cm; VI-VII; M.
- Hojas caulinares mayores (unos 3-6 cm), con unos 20 pares de folíolos que presentan una anchura uniforme 6
- 6. Hojas de 1-1,5 cm de anchura, con segmentos estrechos y densos que forman un ángulo agudo. Involucro de 2-3 mm de altura **Achillea collina** Becker.
Pastizales vivaces húmedos en áreas de montaña interiores; Eurosib.; Cs V; Hemic.-esc.; 3-7 dm; VI-VIII; R.
- Hojas de 1,5-3 cm de anchura, con segmentos anchos y largos que forman un ángulo casi recto. Involucro de 3-4 mm de altura (fig. 579) **Achillea millefolium** L.
Pastizales vivaces húmedos y algo alterados en áreas interiores; Eurosib.; Cs V; Hemic.-esc.; 3-7 dm; VI-IX; R.

3.29.2. **AMBROSIA** L. (1+1 esp.) (Ambrosía)

- 1. Involucro provisto de 5 prolongaciones conicas en su madurez. Hierba anual con una única inflorescencia terminal (fig. 551) **Ambrosia maritima** L.
Ambientes arenosos costeros transitados y alterados; Circun-Medit.; V; Teróf.-esc.; 2-8 dm; VII-IX; RR.
- Involucro liso o con dientes poco aparentes. Hierbas perennes provistas de numerosas inflorescencias laterales **Ambrosia coronopifolia** Torrey & A. Gray.
Arenales costeros y herbazales litorales o tropizados no demasiado secos; Norteamer.; V; Geóf.-riz.; 3-15 dm; VII-X; RR.

3.29.3. **ANACYCLUS** L. (3 esp.) (Botoncillo)

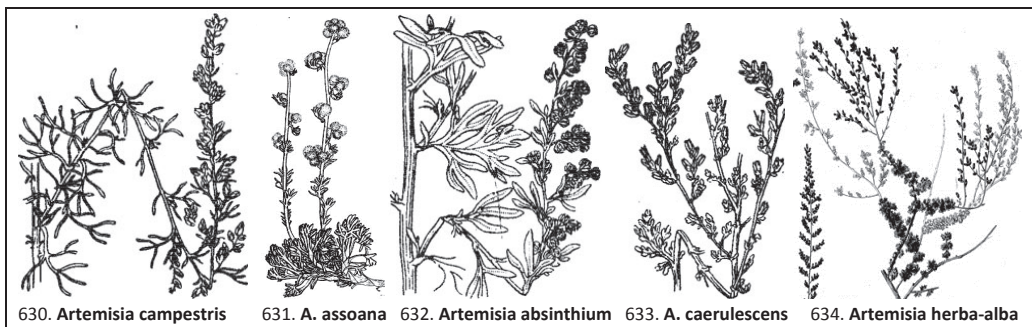
- 1. Flores liguladas ausentes, si existen son muy escasas, de tamaño reducido (menos de 5 mm) y amarillentas (fig. 623) **Anacyclus valentinus** L.
Herbazales nitrófilos anuales en zonas litorales o poco elevadas; Medit.-occid.; Teróf.-esc.; 1-4 dm; III-VI; C.
- Flores liguladas siempre presentes, muy abundantes y más largas 2
- 2. Lígulas blancas (fig. 580) **Anacyclus clavatus** (Desf.) Pers.
[Anthemis clavata Desf.]. Herbazales nitrófilos anuales de todo tipo; Circun-Medit.; Teróf.-esc.; 1-4 dm; III-VI; CC.
- Lígulas de color amarillo intenso **Anacyclus radiatus** Loisel.
Herbazales nitrófilos no muy secos en zonas de baja altitud; Circun-Medit.; V; Teróf.-esc.; 1-5 dm; III-VI; RR.

3.29.4. **ANDRYALA** L. (2 esp.)

- 1. Planta completamente blanca, densamente tapizada de pelos estrellados. Involucro sin pelos glandulíferos (fig. 540) **Andryala ragusina** L. (Ajonje. Llonge).
Pedregales, ramblas, cunetas, arenas, herbazales pioneros; Medit.-occid.; Hemic.-ros.; 1-5 dm; V-IX; C.
- Planta verde grisácea, más laxamente tomentosa. Involucro muy glanduloso (fig. 626)
..... **Andryala integrifolia** L. [A. arenaria auct.] (Cerraja lanosa).
Herbazales subnitrófilos, sobre todo en medios silíceos; Medit.-Atl.; Teróf.(Hemic.)-esc.; 2-6 dm; IV-VII; M.

3.29.5. **ANTHEMIS** L. [incl. *Cota* Gay] (6 esp.)

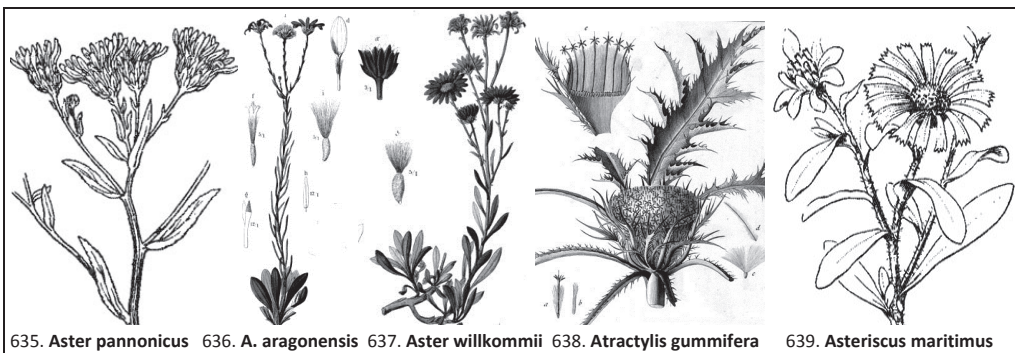
1. Receptáculo fusiforme, doble de alto que ancho, tapizado de finas escamas lineares en su mitad superior (fig. 627) **Anthemis cotula** L. (Manzanilla hedionda. Camamirla pudenta). *Campos de cultivo, herbazales interiores algo húmedos; Paleotemp.; Teróf.-esc.; 3-7 dm; V-IX; R.*
 - Sin estos caracteres reunidos. Receptáculo de altura y anchura similares 2
 2. Escamas del receptáculo lineares, en general con el ápice oscuro. Flores liguladas a veces ausentes (fig. 629) **Anthemis tuberculata** Boiss. [A. pedunculata auct.]. *Pastizales vivaces secos en zonas frescas continentales; Medit.-occid.; A; Hemic.(bien.)-esc.; 2-4 dm; V-VI; RR.*
 - Escamas del receptáculo anchas, adelgazadas en una punta aguda más o menos larga. Flores siempre liguladas 3
 3. Frutos completamente cilíndricos 4
 - Frutos semicilíndricos, comprimidos por una cara 5
 4. Hierba perenne, casi glabra, con hojas algo carnosas. Capítulos de unos 2-3 cm, sobre pedúnculos no engrosados **Anthemis maritima** L. *Herbazales antropizados en arenales costeros transitados; Circun-Medit.; Cs V; Hemic.-esc.; 2-4 dm; V-VII; RR.*
 - Hierba anual nitrófila, sin todos estos caracteres (fig. 582) **Anthemis arvensis** L. *Campos de cultivo y herbazales anuales antropizados; Medit.-Iranot.; Teróf.(Hemic.)-esc.; 1-5 dm; IV-VII; C.*
 5. Escamas del receptáculo bruscamente terminadas en una punta o mucílago tan largo como ellas. Planta anual elevada **Anthemis altissima** L. [Cota altissima (L.) Gay]. *Herbazales subnitrófilos anuales; Medit.-Iranot.; A y Teróf.-esc.; 3-10 dm; V-IX; R.*
 - Escamas del receptáculo terminadas en punta corta. Planta perenne (fig. 628) **Anthemis triumfettii** (L.) DC. [Cota triumfettii (L.) Gay]. *Orlas de bosque en ambientes frescos de montaña; Eurosib.; Cs V; Hemic.-esc.; 2-8 dm; V-VII; R.*
- 3.29.6. **ARCTIUM** L. (1 esp.)
Arctium minus (Hill) Bernh. [Lappa minor Hill] (Lampazo, bardana mayor. Llepassa borda). *Bosques ribereños y altos herbazales en medios sombreados y húmedos; Eurosib.; Hemic.-bien.; 5-15 dm; VI-IX; M.* (fig. 612).
- 3.29.7. **ARCTOTHECA** Wendl. (0+1 esp.)
Arctotheca calendula (L.) Levyns [Arctotis calendula L.] (Margarita africana). *Cultivada como ornamental y asilvestrada en zonas bajas; Capense; Teróf.-esc.; 1-3 dm; III-VI; R.* (fig. 592).
- 3.29.8. **ARTEMISIA** L. (8+4 esp.) (Artemisias)
1. Plantas herbáceas. Hojas divididas en lóbulos anchos (alcanzando con frecuencia 5-10 mm), verdes y glabrescentes en el haz, densamente blanquecino-tomentosas en el envés 2
 - Sin estos caracteres reunidos. Plantas más o menos leñosas 3
 2. Lóbulos foliares más o menos irregularmente dentados **Artemisia vulgaris** L. (Altamira). *Herbazales vivaces de zonas frescas interiores; Paleotemp.; Indicada, quizás por error, en V y Cs; Hemic.-esc.; 5-15 dm; VII-IX; ?*
 - Lóbulos foliares enteros en el margen **Artemisia verlotiorum** Lamotte. *Herbazales húmedos y riberas fluviales alteradas, en áreas de baja altitud; Chinojap.; Hemic.-esc.; 5-15 dm; IX-XII; R.*
 3. Hojas e involucro glandulosos o glabrescentes. Planta verde, viscosa o brillante en la inflorescencia, a veces con brotes axilares algo pubescentes (fig. 630) **Artemisia campestris** L. subsp. **glutinosa** (J. Gay) Batt. [A. glutinosa J. Gay, A. scoparia auct.] (Escobilla. Llemenosa). *Terrenos baldíos y matorrales secos en ambientes alterados variados; Paleotemp.; Caméf.-frut.(Nanofan.); 4-10 dm; VII-X; C.*
 - Hojas y capítulos tomentosos. Plantas de color verde-grisáceo o blanquecino, nunca viscoso-glandulosas 4
 4. Plantas blanco-tomentosas, achaparradas, elevadas sólo unos centímetros en sus partes vegetativas. Tallos florales de cerca de 1 dm de altura. Capítulos relativamente gruesos ($\pm$ 6 mm de anchura) (fig. 631) **Artemisia assoana** Willk. [A. lanata Willd., A. pedemontana subsp. assoana (Willk.) Rivas Mart.]. *Caminos, matorrales degradados y terrenos transitados de zonas interiores frescas y elevadas sobre calizas; Iberolev.; Cs V; Caméf.-pulv.; 3-15 cm; V-VI; RR.*
 - Sin estos caracteres reunidos 5
 5. Segmentos de la mayoría de las hojas adultas de 1,5-5 mm de anchura, el terminal alcanzando o con frecuencia superando 10 mm de longitud 6



- Segmentos de la mayoría de las hojas adultas de 0,5-1,5 mm de anchura, el terminal alcanzando difícilmente 7 mm de longitud 7
- 6. Capítulos de 3-4 mm de anchura, colgantes. Tallos herbáceos o poco lignificados en la base, hasta de 1 m de altura (fig. 632) **Artemisia absinthium** L. (Ajenjo. Absenta) Terrenos baldíos, cunetas, en áreas interiores o de climas frescos; Paleotemp.; Hemisf. esc.; 3-10 dm; VII-IX; M.
- Capítulos con 6-7 mm de anchura, erguidos o colgantes. Tallos fuertemente leñosos, en general con más de 1 m de altura **Artemisia caerulescens** L. Se cultiva como ornamental y sólo ocasionalmente se ve asilvestrada en terrenos baldíos; Medit.-occid.; Nanofan.; 6-14 dm; VII-IX; RR.
- 7. Capítulos doble largos que anchos (4-6 × 2-3 mm). Hojas inferiores y medias pecioladas, de 2-6 cm; las superiores sésiles (fig. 633) **Artemisia caerulescens** L. [A. gallica Willd.] (Ontina de saladar. Donzell marí). Saladares costeros o interiores; Circun-Medit.; Caméf.-sufr.; 2-6 dm; VIII-XI; M.
- Sin estos caracteres reunidos. Capítulos ovoideos a hemisféricos 8
- 8. Hojas adultas glabrescentes y verdosas por el haz, con limbo de 1-3 cm de longitud y segmentos de más de 1 mm de anchura (rara vez más estrechos). Capítulos hemisféricos a globosos. Receptáculo glabro (rara vez peloso) 9
- Hojas adultas tomentosas, en su mayoría con limbo hasta de 1 cm de longitud y segmentos filiformes (0,3-1 mm de anchura). Capítulos ovoideos a semisféricos. Receptáculo siempre peloso 10
- 9. Capítulos dispuestos en inflorescencia espiciforme, con alguna rama basal. Planta con olor alcanforado (fig. 621) **Artemisia alba** Turra [A. fruticosa Asso, A. camphorata Vill.]. Matorrales secos en áreas de montaña; Medit.-norocc.; Cs V; Caméf.-frut.; 3-7 dm; VII-X; R.
- Capítulos en ancha inflorescencia paniculada, muy ramosa. Planta con olor a limón **Artemisia abrotanum** L. (Abrótano. Herba llombriguera). Cultivada como ornamental o medicinal, raras veces asilvestrada; Iranot.; Nanofan.; 6-10 dm; VIII-X; RR.
- 10. Capítulos colgantes, semisféricos, anchos (3-4 mm) y con flores numerosas. Hojas ± 1-4 mm, blanco-tomentosas **Artemisia lucentica** O. Bolòs, Vallès & Vigo [A. reptans auct., A. hispanica Lam.]. Matorrales de zonas áridas meridionales; Iberolev.; A; Caméf.-sufr.; 1-3 dm; IX-XII; R.
- Capítulos erguidos o patentes, alargados, estrechos (1-3 mm), con flores poco numerosas (3-6). Hojas en general de 5-15 mm de longitud, verde-grisáceas 11
- 11. Hojas adultas pequeñas, muy cortas (2-8 mm). Brácteas del involucro situadas a distintos niveles. Arbusto poco elevado, con ramas frecuentemente arqueadas hacia abajo (fig. 634) .. **Artemisia herba-alba** Asso subsp. **valentina** (Lam.) Mascl. [A. valentina Lam.] (Ontina. Botja pudenta). Matorrales en terrenos baldíos o alterados muy secos; Medit.-occid.; Caméf.-sufr.; 1-5 dm; IX-XII; M.
- Hojas adultas de 1-2,5 cm. Brácteas situadas casi todas al mismo nivel. Arbusto elevado con ramas rectas y erguidas **Artemisia barrelieri** Besser (Bolina). Matorrales secos en suelos margoso-salinos antropizados de las zonas áridas meridionales; Medit.-surocc.; A; Caméf.-sufr.; 2-7 dm; X-I; R.

3.29.9. **ASTER** L. (5+4 esp.) [incl. *Galatella* Cass., *Symphyotrichum* Nees y *Tripolium* Nees] (Áster)

- 1. Flores amarillas, todas tubulosas. Capítulos en corimbo denso y corto. Hojas con puntos translúcidos (fig. 614) **Aster linosyris** (L.) Bernh. (*Chrysocoma linosyris* L., *Linosyris vulgaris* Cass., *Galatella linosyris* (L.) Rchb. f.). Pastizales húmedos en áreas frescas interiores; Eurosib.; Cs; Hemisf.-esc.; 2-5 dm; VI-X; RR.



- Flores liguladas blancas, violáceas o rojizas presentes, a veces muy cortas 2
2. Plantas completamente glabras, erguidas y más o menos elevadas 3
- Plantas más o menos pelosas (véase con aumento) 4
3. Anchura de los capítulos mayor a 1 cm. Lígulas violáceas, de 10-15 mm (fig. 635)
 **Aster pannonicus** Jacq. [A. tripolium L. subsp. pannonicus (Jacq.) Soó, Tripolium pannonicum (Jacq.) Dobrocz.].
Pastos vivaces elevados sobre suelos húmedos salinos costeros; Circun-Medit.; Hemic.-esc.; 5-14 dm; VII-X; R.
- Anchura de los capítulos menor de 1 cm. Lígulas blanquecinas, de 2-5 mm
 **Aster squamatus** (Spreng.) Hieron. [Cotula squamata Spreng., Symphyotrichum squamatum (Spreng.) G.L. Nesom]. *Herbazales húmedos en medios alterados; Neotrop. Hemic.-bien.; 4-14 dm; VII-X; C.*
4. Capítulos pequeños (menos de 1 cm de diámetro), numerosos, dispuestos en amplias inflorescencias paniculadas **Aster pilosus** Willd.
 [Symphyotrichum pilosum (Willd.) G.L. Nesom]. *Cultivado como ornamental y accidentalmente asilvestrado; Norteamer.; V; Hemic.-esc.; 4-8 dm; VIII-X; RR. También se ha detectado, de modo muy ocasional, A. vimineus Lam., igualmente originaria de Norteamérica, de aspecto similar pero con capítulos menores, dispuestos en cimas escorpioides unilaterales.*
- Sin estos caracteres reunidos. Capítulos mayores 5
5. Hojas muy heteromorfas: las basales espaladas, $\pm$ 1 cm de anchura, secas en la floración; las caulinares lineares, de margen revuelto (fig. 636) **Aster aragonensis** Asso
 [A. lusitanicus Brot., Galatella aragonensis (Vassal) Nees]. *Pastizales vivaces secos en áreas frescas interiores de montaña, sobre todo en terrenos silíceos bastante lluviosos; Medit.-occid.; Cs V; Hemic.-ros.; 1-4 dm; VII-X; R.*
- Hojas sin estos caracteres reunidos, todas más o menos similares 6
6. Hojas superiores auriculadas oamplexicaules, superando a menudo 1 cm de anchura **Aster novi-belgii** L.
 [Symphyotrichum novi-belgii (L.) G.L. Nesom]. *Cultivada como ornamental, a veces asilvestrada en zonas de vega, aunque con mayor frecuencia a través de híbridos de jardinería con otras especies cercanas del género igualmente exóticas, como A. lanceolatus Willd. (A. × sanguineus Willd.) y A. laevis L. (A. × versicolor Willd.); Norteamer.; V; Hemic.-esc.; 4-12 dm; IX-XI; RR.*
- Hojas superiores dentadas, nunca auriculadas, casi siempre más estrechas 7
7. Flores liguladas estériles, con estilo atrofiado. Capítulos numerosos, en corimbos. Hojas ásperas con glándulas sésiles (fig. 600) **Aster sedifolius** L. [A. acris L., A. hyssopifolius Cav., Galatella sedifolia (L.) Greuter]. *Orlas de bosques, matorrales abiertos, taludes y pastizales vivaces no muy secos en áreas de media montaña y sobre sustratos básicos; Paleotemp.; Hemic.-esc.; 2-8 dm; VII-XI; M.*
- Flores liguladas fértiles, con estilo bifurcado aparente. Capítulos solitarios o en grupos reducidos. Hojas grisáceas, densamente pelosas (fig. 637) **Aster willkommii** Sch. Bip. *Matorrales despejados y pastizales vivaces de montaña sobre calizas; Iberolev.; Cs V; Hemic.-esc.; 1-3 dm; VII-IX; R.*
- 3.29.10. **ASTERISCUS** Mill. [incl. *Bubonium* Hill y *Pallenis* Cass.] (3 esp.)
1. Brácteas del involucre herbáceas, blandas y obtusas, no punzantes. Frutos de las flores liguladas algo angulosos, pero no alados 2
- Brácteas del involucre coriáceas, agudas y punzantes, acabadas en una espinita. Frutos de las flores liguladas aplanados y alados (fig. 577) **Asteriscus spinosus** (L.) Sch. Bip.
 [Pallenis spinosa (L.) Cass.] (Castañuela, ojo de buey, Ull de bou). *Terrenos baldíos, cunetas y herbazales nitrófilos instalados en terrenos bastante alterados y secos; Circun-Medit.; Hemic.-bien.; 2-5 dm; IV-VII; C.*
2. Planta enana o tendida, perenne, algo leñosa en la base. Lígulas de más de 1 cm, tan largas como las brácteas externas o algo menores (fig. 639) **Asteriscus maritimus** (L.) Less.

[Buphtalmum maritimum L., Pallenis maritima (L.) Greuter] (Estrellada de mar, Sarpassa). *Matorrales y pastizales vivaces secos litorales sobre suelos someros o esqueléticos; Medit.-occid.; Caméf.-sufr.; 5-30 cm; III-V; M.*

- Plantas erguidas, anuales, totalmente herbáceas. Lígulas de 2-4 mm, mucho más cortas que las brácteas externas **Asteriscus aquaticus** (L.) Less.
[Buphtalmum aquaticum L.]. *Pastizales anuales secos y soleados; Circun-Medit.; Teróf.-esc.; 5-30 cm; IV-VI; M.*

3.29.11. **ATRACTYLIS** L. [incl. *Chamaeleon* Cass.] (3 esp.)

1. Planta acaule, con hojas dispuestas en una densa roseta de la que surge un capítulo grueso (3-5 cm) solitario. Vilano con pelos soldados en fascículos separados (fig. 638) **Atractylis gummifera** L. [*Chamaeleon gummifer* (L.) Cass.] (Ajonjera). *Pastizales vivaces de zonas poco elevadas; Medit.-merid.; A V; Hemic.-ros.; 5-15 cm; R.*
- Plantas con tallos alargados y terminados en varios capítulos más pequeños. Vilano con pelos soldados por su base en una corona, nunca en fascículos 2
2. Hierbas anuales, con ramificaciones divaricadas desde la base. Brácteas exteriores del involucro estrechas, pectinadas y arqueadas hacia dentro, encerrando prácticamente al capítulo **Atractylis cancellata** L. (Cardo enrejado, Herba enreixada). *Pastizales secos anuales en zonas bajas; Medit.-occid.; Teróf.-esc.; 2-25 cm; IV-VI; M.*
- Sin estos caracteres reunidos. Plantas vivaces, a veces algo leñosas en la cepa, poco ramificadas (fig. 565) **Atractylis humilis** L. (Cardo heredero, Card d'hereu). *Matorrales secos y soleados; Medit.-occid.; Hemic.-cesp. (Caméf.-sufr.); 1-4 dm; VII-X; C.*

3.29.12. **BELLIS** L. (3 esp.) (Margarita, maya, Margarida)

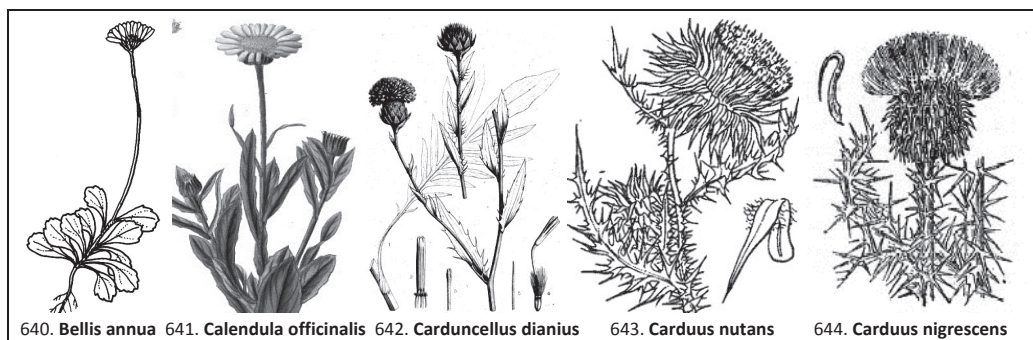
1. Hierba anual, con rosetas foliares laxas y capítulos pequeños (unos 5-10 mm de diámetro) (fig. 640) **Bellis annua** L. [*B. microcephala* Lange]. *Pastizales secos anuales sobre sustratos básicos; Circun-Medit.; Teróf.-esc.; 2-14 dm; II-V; M.*
- Hierbas perennes, con rosetas foliares densas y capítulos más grandes 2
2. Hojas con 3 nervios principales. Tallos de 1-4 dm. Lígulas en su mayoría parcialmente rosadas o rojizas **Bellis sylvestris** Cyr. [*B. perennis* subsp. *sylvestris* (Cyr.) Rouy]. *Pastizales vivaces en zonas lluviosas no muy elevadas; Circun-Medit.; Hemic.-ros.; 1-4 dm; XI-III; M.*
- Hojas con un solo nervio principal. Tallos de cerca de 1 dm o menores. Lígulas blancas (a veces muy ligeramente rosadas) (fig. 584) **Bellis perennis** L. *Pastizales vivaces húmedos transitados, en zonas interiores; Paleotemp.; Hemic.-ros.; 5-15 cm; III-VI; M.*

3.29.13. **BIDENS** L. (0+5 esp.)

1. Hojas enteras o divididas en 3-5 folíolos levemente dentados en el margen 2
- Hojas bipinnadas, con segmentos de primer orden que a su vez se encuentran profundamente divididos 4
2. Lígulas ausentes o hasta de 1 cm de longitud 3
- Lígulas siempre presentes y vistosas, superando 1 cm de longitud **Bidens aurea** (Ait.) Sherff. [*Coreopsis aurea* (R.)]. *Herbazales húmedos alterados en zonas bajas litorales; Neotrop.; Hemic.-esc.; 4-10 dm; X-II; M.*
3. Capítulo a menudo con flores liguladas blancas. Brácteas involucrales todas similares, lanceoladas, de cerca de 1 mm de anchura. Frutos sobrepasando mucho el involucro (fig. 552) **Bidens pilosa** L. [*Coreopsis alba* L., *Coreopsis pilosa* (L.) Lowe]. *Herbazales húmedos alterados en áreas litorales; Neotrop.; Teróf.-esc.; 1-6 dm; VIII-XI; R.*
- Capítulos sin flores liguladas. Brácteas involucrales externas foliáceas (unos 2-4 mm de anchura), mayores que las internas. Frutos de longitud similar al involucro **Bidens frondosa** L. [*B. tripartita* auct.]. *Herbazales húmedos antropizados en zonas de baja altitud; Norteamer.; Teróf.-esc.; 4-12 dm; VII-X; RR.*
4. Lígulas amarillo-doradas, largas (10-15 mm) y vistosas. Aristas del fruto hasta de 1 mm **Bidens ferulifolia** (Jacq.) DC. (Verbena amarilla) *Cultivada como ornamental y muy raras veces asilvestrada en zonas bajas; Norteamer.; A; Teróf.-esc.; 2-5 dm; VI-IX; RR.*
- Lígulas de ordinario ausentes, a veces rudimentarias (hasta 3-5 mm) y poco vistosas. Aristas del fruto habitualmente más largas **Bidens subalternans** DC. [*B. bipinnata* auct.]. *Cunetas, cultivos y herbazales nitrófilos de zonas no muy elevadas; Neotrop.; Teróf.-esc.; 2-8 dm; VII-XI; R.*

3.29.14. **BOMBYCILAENA** (DC.) Smolj. (2 esp.) (Lino de pastora)

1. Plantas de color grisáceo. Glomérulos de unos 5-10 mm de diámetro. Frutos envueltos en brácteas de unos 2 mm (fig. 604a) **Bombycilaena erecta** (L.) Smolj. [*Micropus erectus* L.] (Lino de pastor). *Pastizales anuales en ambientes secos y transitados; Circun-Medit.; Teróf.-esc.; 4-20 cm; IV-VI; C.*



- Plantas blanquecinas. Glomérulos de unos 10-15 mm de diámetro. Frutos rodeados por brácteas de 3-4 mm (fig. 604b) **Bombycilaena discolor** (Pers.) Lainz [*Micropis discolor* Pers., *M. bombycinus* Lag.]. *Pastizales secos anuales, sobre todo interiores; Circun-Medit.; Teróf.-esc.; 3-5 cm; IV-VI; M.*

3.29.15. **BORRICHIA** Adans. (0+1 esp.)

Borrichia frutescens (L.) DC. [*Buphtalmum frutescens* L., *Diomedea bidentata* Cass.]. *Asilvestrada en zonas arenosas costeras más o menos alteradas; Neotrop.; A; Geóf.-riz.(Caméf.-sufr.); 3-15 dm; II-IV; RR.*

3.29.16. **CALENDULA** L. (2+1 esp.) (Caléndulas)

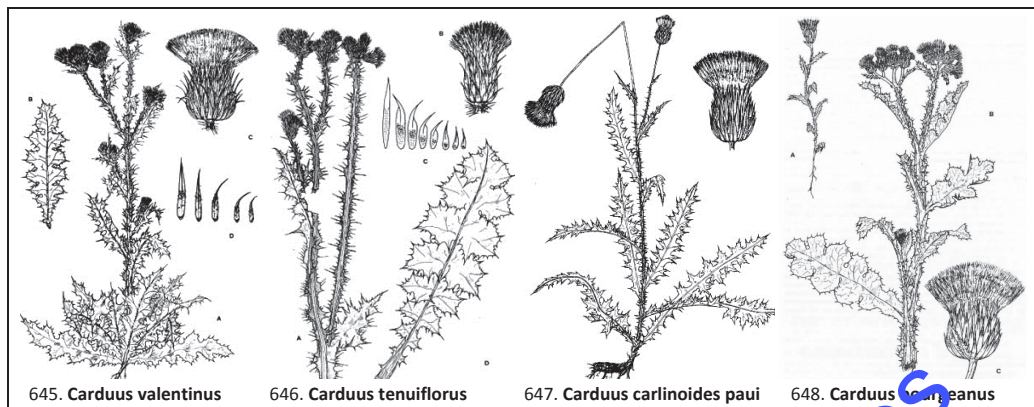
1. Plantas bienales o perennes, bastante consistentes. Capítulos superando los 3 cm de diámetro (fig. 641) ***Calendula officinalis*** L. (Caléndula común. Boixac). *Muy cultivada como ornamental y con frecuencia asilvestrada en zonas habitadas; Asia?; Hemic.-esc.(bien.); 2-6 dm; IV-XII; M.*
- Plantas anuales poco consistentes. Capítulos de 1-2 cm de diámetro 2
2. Frutos externos sin pico, maduros con 3 alas membranáceas en el dorso, con frecuencia rojizas. Lígulas de unos 3-4 mm de longitud ***Calendula tripterocarpa*** Rupr. *Campos de cultivo y herbazales anuales muy secos y algo alterados; Medit.-occid.; A; Teróf.-esc.; 5-35 cm; II-V; RR.*
- Frutos externos terminados en pico, comúnmente espinosos en el dorso o membranáceos en los márgenes. Lígulas de unos 5-10 mm (fig. 583) ***Calendula arvensis*** L. (Maravillas del campo. Llevamà). *Campos de cultivo y herbazales nitrófilos; Paleotemp.; Teróf.-esc.; 5-35 cm; I-XII; CC.*

3.29.17. **CARDUNCELLUS** Adans. [incl. *Lamottea* Pomel y *Phonus* Hill] (4 esp.)

1. Flores de color amarillo o blanco-amarillento. Vilano con escamas no unidas en anillo basal. Tallos robustos, que suelen superar los 50 cm de altura 2
- Flores azuladas. Vilano con escamas unidas en anillo basal. Tallos menos elevados 3
2. Planta no glandulosa. Hojas no espinosas, las inferiores pecioladas. Flores de color crema o blanco-amarillento (fig. 642) ***Carduncellus dianius*** Webb [Lamottea diania (Webb) G. López]. *Medios rocosos o escarpados calizos litorales; Iberolev.-Balear; A; Hemic.-esc.; 4-14 dm; V-VII; RR.*
- Planta pubescente-glandulosa. Hojas espinosas, todas sentadas. Flores de color amarillo intenso ***Carduncellus arborescens*** (L.) Sweet [*Cardianthus arborescens* L., *Phonus arborescens* (L.) G. López] (Cardo cabrero). *Terrenos baldíos secos y matorrales degradados en las áreas meridional-litorales; Medit.-surocc.; A; Caméf.-sufr.; 6-20 dm; V-VI; M.*
3. Tallos e involucros glabros o glabrescentes. Frutos granulados (fig. 574) ***Carduncellus monspeliensis*** All. (Cardo arzolla). *Matorrales y pastizales vivaces de montaña; Medit.-occid.; Hemic.-ros.; 2-15 cm; V-VII; M.* Incluimos en este grupo las poblaciones conflictivas de las sierras húmedas del litoral meridional, de tránsito hacia *C. caeruleus* (L.) J. & C. Presl, con personalidad definida.
- Tallos e involucros densamente lanosos. Frutos lisos ***Carduncellus hispanicus*** Boiss. subsp. ***araneosus*** (Boiss. & Reut.) G. López [*C. araneosus* Boiss. & Reut.]. *Matorrales secos sobre suelos yesosos o margosos en áreas continentales de la mitad meridional; Iberolev.; A V; Hemic.-esc.; 1-4 dm; IV-VI; R.*

3.29.18. **CARDUUS** L. (8 esp., 9 táx., 1 híbr.) (Cardos)

1. Flores de 2-4 cm de longitud. Involucro de 2-4 cm de anchura 2
- Flores de 1-2 cm de longitud. Involucro de 1-2 cm de anchura 4



2. Vilano de los frutos muy alargado (± 25 mm). Tubo de la corola que supera con frecuencia los 15 mm de longitud **Carduus granatensis** Willk. [C. olapynus subsp. granatensis (Willk.) Nyman]. Terrenos baldíos, matorrales degradados; Iberolev.; A V; Teróf.-esc.; 2-4 dm; IV-VI; R.
- Vilano más corto (± 15 -20 mm). Tubo de la corola de ± 1 cm 3
3. Brácteas involucrales medias de ± 3 mm de anchura, bruscamente dilatadas hacia la base (fig. 643) **Carduus nutans** L. [Cardo colgante. Card penjat]. Cultivos y terrenos baldíos en áreas de montaña; Eurosib.; Cs; Hemic.-bien.; 4-12 dm; V-VIII; RR.
- Brácteas involucrales medias ± 1 -2 mm de anchura (fig. 644) **Carduus nigrescens** Vill.
 - a. Vilano de unos 15 mm. Brácteas externas del involucre hasta de 2 cm de longitud subsp. **nigrescens** [C. nigrescens subsp. assoi Willk., C. assoi (Willk.) Pau]. Terrenos baldíos, matorrales alterados; Medit.-occid.; Hemic.-bien.; 4-12 dm; V-VII; M.
 - Vilano de unos 2 cm. Brácteas externas superando 2 cm subsp. **hispanicus** (Franco) O. Bolòs & Vigo [C. chrysacanthus subsp. hispanicus Franco]. Id.; Iberolev.; A V; R.
4. Brácteas involucrales externas fuertemente recurvadas hacia fuera, las medias con apén-dice apical muy fino y curvado (fig. 645) **Carduus valentinus** Boiss. & Reut. [C. meonanthus subsp. valentinus (Boiss. & Reut.) Devesa & Talavera]. Terrenos baldíos o frecuentados en ambientes cálidos litorales cálidos y secos, sobre todo meridionales; Iberolev.; A Cs; Hemic.-bien.; 2-5 dm; IV-VI; R.
- Brácteas involucrales externas erguidas, las medias con otros caracteres 5
5. Capítulos sentados y agrupados densamente (fig. 646) **Carduus tenuiflorus** Curtis. Altos herbazales anuales en áreas degradadas con suelos profundos; Medit.-Atl.; Teróf.-esc.; 4-12 dm; III-VI; C.
- Capítulos aislados o reunidos en corto número y $\pm$ claramente pedunculados 6
6. Hojas verdes y glabrascentes en el envés. Capítulos solitarios, sobre pedúnculos alargados no espinosos en el ápice. Involucro glabro (fig. 647) **Carduus carlinifolius** Lam. subsp. **pau** (Devesa & Talavera) Mateo [C. pau Devesa & Talavera]. Orlas de bosques y pastizales vivaces en áreas transitorias de montaña; Iberolev.; Cs V (Puebla de San Miguel); Hemic.-bien.(esc.); 4-10 dm; VII-IX; RR.
- Si estos caracteres reunidos. Hojas blanquecino-tomentosas en el envés 7
7. Involucro cilíndrico, con las brácteas más o menos ovado-lanceoladas que alcanzan unos 2-3 mm de anchura. Planta anual (fig. 576) **Carduus pycnocephalus** L. Herbazales nitrófilos en todo tipo de medios alterados; Medit.-Iranot.; Teróf.-esc.; 4-10 dm; III-VI; C.
- Involucro ovoideo, con brácteas más estrechas, linear-lanceoladas (1-2 mm de anchura). Planta perenne (fig. 648) **Carduus bourgeanus** Boiss. & Reut. [C. reuterianus Boiss.]. Terrenos baldíos o degradados bastante secos; Medit.-occid.; Hemic.-bien.; 3-12 dm; IV-VI; R.

Híbridos: [pycnocephalus $\times$ tenuiflorus] C. $\times$ **theriotii** Rouy (V).

3.29.19. **CARLINA** L. (3 esp.) (Carlinas)

1. Planta anual, con denso indumento lanoso. Brácteas internas del involucre de color rojizo por ambas caras **Carlina lanata** L. (Card de sang). Pastizales secos anuales en zonas de baja altitud; Circun-Medit.; Teróf.-esc.; 1-4 dm; VI-VIII; M.
- Plantas bienales o perennes, no lanosas. Brácteas amarillentas o doradas 2

III. ASPECTOS SINTÉTICOS DE LA FLORA VALENCIANA

Como en ediciones anteriores, se recogen seguidamente algunas consideraciones globales sobre la flora valenciana, relativas a aspectos comparativos respecto a dichas ediciones.

1. Número de táxones

En esta edición presentamos de modo más explícita la separación de cuatro tipos de táxones:

1. HIBR: Los híbridos generados en el terreno (aparece reunidos al final de los géneros que los presentan).

2. AUTÓC: Los no híbridos que damos en el texto por autóctonos y de presencia comprobada (aparecen en letra grande no cursiva).

3. EXÓT: Táxones (incluidos algunos híbridos) que damos por exóticos y de presencia comprobada (aparecen en letra pequeña cursiva).

4. DUD: Táxones que deberían ser autóctonos y que se han mencionado en la zona, pero tenemos por dudosos o de presencia no comprobada (letra pequeña no cursiva).

En las anteriores ediciones los aspectos numéricos iban separados sólo para los casos 2º y 3º, mientras que el 4º se refundía con el 2º y el 1º se omitía.

Presentamos los números siguiendo ese mismo modo, en la tabla siguiente, a efectos comparativos de otras ediciones, pero también separados los cuatro apartados como base para nuevas ediciones. Solamente remarcar que la aparente paradoja de que aumenten las especies en conjunto pero disminuyan las presentadas como autóctonas obedece principalmente al criterio más estricto seguido en esta edición para la asignación de tal consideración (y su consecuencia de aparecer los taxones en letra grande).

También destacar que se presentan 2.140 ilustraciones para una flora total de 3.529 táxones, lo que representa algo más del 67% de los mismos (dos tercios). Cada banda de ilustraciones lleva un promedio de 4,5 ilustraciones y cada 4 de ellas vienen a ocupar cerca de una página ($4,5 \times 4 = 18$ ilustraciones por página), por lo que éstas vienen a ocupar $(2.140/18)$ cerca de 120 páginas. Eso supone que haber completado las ilustraciones al 100% conllevaría el inconveniente de haber necesitado añadir unas 60 páginas más, en situaciones en las que tales especies próximas -en muchas ocasiones- no se diferencian bien por estas ilustraciones. Además, entre el grupo de las que faltan se encuentran las especies sobre las que nos ha resultado más difícil localizar una ilustración adecuada.

Familias mejor representadas (híbridos excluidos):

Más de 400 táxones: Compositae (416).

200-399 táx.: Leguminosae (296), Gramineae (286).

100-199 táx.: Cruciferae (172), Labiatae (159), Caryophyllaceae (155), Umbelliferae (114).

50-99 táx.: Rosaceae (82), Antirrhinaceae (72), Amaranthaceae (67), Orchidaceae (66), Cyperaceae (59), Ranunculaceae (54), Cistaceae (53).

Géneros mejor representados (híbridos excluidos):

30-50 táx.: Centaurea (44), Hieracium (40), Silene (36), Helianthemum, Teucrium y Trifolium (30).

20-29 táx.: Orobanche (29), Carex, Euphorbia y Vicia (28), Limonium y Opuntia (26), Sideritis (25), Astragalus y Ononis (24), Medicago (23), Galium (22), Juncus, Lathyrus y Linaria (21), Rosa y Veronica (20).

15-19 táx.: Allium, Ranunculus y Thymus (19), Bromus y Plantago (18), Biscutella, Fumaria y Senecio (17), Arenaria, Erodium, Orchis y Solanum (15).

11-14 táx.: Cyperus, Lepidium, Ophrys y Pilosella (14), Genista y Rumex (13), Artemisia, Campanula, Cerastium, Chenopodium, Hypericum, Linum, Lotus, Salvia y Verbascum (12), Amaranthus, Arabis, Bupleurum, Malva, Minuartia, Reseda, Sedum, Spergularia, Stipa y Viola (11).

IV. APÉNDICE. NUEVOS TÁXONES PUBLICADOS DESDE LA ANTERIOR EDICIÓN

Se presenta el listado de especies, subespecies e híbridos descritos como nuevos a partir de recolecciones en el territorio de la Comunidad Valenciana (especificando a grandes rasgos su localidad clásica), enlazando donde lo dejamos en la anterior edición (2009):

- Cistus** × **clausonii** nothosubsp. **crespoi** P.P. Ferrer & E. Laguna in Flora Montiber. 52: 61 (2012) [*albidus* × *heterophyllus carthagenensis*]. (L.c. pr. Quart de Poblet, V).
- Cistus** × **escartianus** nothosubsp. **navarroi** P.P. Ferrer & E. Laguna in Flora Montiber. 52: 64 (2012) [*creticus* × *heterophyllus carthagenensis*]. (L.c. pr. Quart de Poblet, V).
- Dorycnium pentaphyllum** subsp. **lagunae** Ceresuela & Sanchis in Flora Montiber. 49: 41 (2011). (L.c. pr. Finestrat, A).
- Euphorbia** × **vilafamensis** Pérez Dac. in Flora Montiber. 54: 31 (2013) [*segetalis* × *serrata*]. (L.c. pr. Villafamés, Cs).
- Fumana** × **neverensis** Pérez Dac. in Flora Montiber. 51: 127 (2012) [*ericifolia* × *procumbens*]. (L.c. pr. Siete Aguas, V).
- Fumana** × **saguntina** Pérez Dac. in Flora Montiber. 51: 127 (2012) [*ericifolia* × *ericoides*]. (L.c. pr. Sagunto, V).
- Fumana** × **vilanovensis** Pérez Dac. in Flora Montiber. 51: 127 (2012) [*lavis* × *thymifolia*]. (L.c. pr. Villanueva de Alcolea, Cs).
- Gagea subtrigona** J.-M. Tison in Lagasclia 29: 7 (2009). (L.c. pr. Aiguà, V).
- Helianthemum** × **caballeroi** Pérez Dac., Mateo & J.M. Aparicio ex Pérez Dac. & Mateo in Flora Montiber. 50: 48 (2012) [*molle* × *origanifolium*]. (L.c. pr. Puebla de Arenoso, Cs).
- Helianthemum** × **capralense** Pérez Dac. & Mateo in Flora Montiber. 50: 51 (2012) [*guerrae* × *hirtum*]. (L.c. pr. Petrel, A).
- Helianthemum** × **coronadoi** nothosubsp. **espadanicum** Mateo in Flora Montiber. 50: 32 (2012) [*asperum willkommii* × *hirtum hirtum*]. (L.c. pr. Ayódar, Cs).
- Helianthemum** × **crespoi** Mateo in Flora Montiber. 50: 34 (2012) [*marifolium* × *origanifolium*]. (L.c. pr. Liria, V).
- Helianthemum dianicum** Pérez Dac., M.B. Crespo & Mateo ex Pérez Dac. & Mateo in Flora Montiber. 50: 44 (2012). (L.c. pr. Vall d'Ebo, A).
- Helianthemum edetanum** Mateo, Fabado & C. Torres in Flora Montiber. 43: 93 (2009). (L.c. pr. Liria, V).
- Helianthemum** × **fabadoi** Mateo in Flora Montiber. 50: 33 (2012) [*edetanum* × *violaceum*]. (L.c. pr. La Pobra de Vallbona, V).
- Helianthemum** × **finestratense** Pérez Dac. & Mateo in Flora Montiber. 50: 49 (2012) [*origanifolium saetabense* × *rotundifolium*]. (L.c. pr. Finestrat, A).
- Helianthemum** × **lagunae** Mateo in Flora Montiber. 50: 32 (2012) [*croceum cavanillesianum* × *dianicum*]. (L.c. pr. Cortes de Pallás, V).
- Helianthemum** × **lucentinum** M.B. Crespo & Cristóbal in Flora Montiber. 50: 72 (2012) [*violaceum* × *viscarium*]. (L.c. pr. Alicante).
- Helianthemum** × **mansanetianum** Mateo in Flora Montiber. 50: 31 (2012) [*asperum willkommii* × *violaceum*]. (L.c. pr. Lucena del Cid, Cs).
- Helianthemum** × **montis-bovis** Mateo in Flora Montiber. 50: 31 (2012) [*canum* × *origanifolium*]. (L.c. pr. Begís, Cs).
- Helianthemum origanifolium** subsp. **saetabense** Pérez Dac., M.B. Crespo & Mateo ex Pérez Dac. & Mateo in Flora Montiber. 50: 47 (2012). (L.c. pr. Finestrat, A).
- Helianthemum** × **penyagolose** Pérez Dac., Mateo & J.M. Aparicio ex Pérez Dac. & Mateo in Flora Montiber. 50: 50 (2012) [*apenninum* × *asperum willkommii*]. (L.c. pr. Altura, Cs).
- Helianthemum** × **petrerense** Pérez Dac. & Mateo in Flora Montiber. 50: 51 (2012) [*guerrae* × *violaceum*]. (L.c. pr. Petrel, A).

V. GLOSARIO

- A -

Abortado: Órgano o estructura que no madura normalmente.

Abrazadora: Véase *amplexicaule*.

Acaule: Planta desprovista de tallo o con éste muy corto.

Acaulescente: Planta con tendencia a presentarse acaule.

Acicular: Con forma de aguja o acícula. Se dice de una estructura muy estrecha, alargada, rígida y aguda, de sección circular o semicircular.

Aciculifolio: Árbol (o planta, en general) con hojas aciculares.

Acidófilo: Organismo que se presenta preferentemente sobre sustratos ácidos.

Acintado: Órgano estrecho, plano y alargado (con forma de cinta).

Acrescente: Órgano que aumenta su tamaño después de haberse formado; suele aplicarse al cáliz fructífero.

Actinomorfo: Que posee simetría radiada.

Aculeado: Tapizado de aguijones.

Acuminado: Terminado en una punta o saliente fino especial.

Adpreso: Aplicado o apretado contra la superficie de la que surge.

Afilo: Desprovisto de hojas.

Agalla: Tumor con aspecto variado (esférico, haces de filamentos, etc.) que presentan algunas plantas tras ser picados por determinados insectos.

Alado: Tallo, peciolo, fruto, etc., provisto de alas (expansiones aplanadas) en sus márgenes.

Alas: En las estructuras anteriores expansiones aplanadas. En la flor de las leguminosas los dos pétalos laterales iguales y libres.

Almohadillado: Porte semiesférico y compacto que presentan algunas plantas de montaña o, a veces, de roquedos y acantilados.

Alóctono: Organismo o especie originario de otros países (se opone a autóctono).

Alternas: Hojas que nacen solitarias en cada nudo.

Amentiforme: Inflorescencia con forma de amento.

Amento: Inflorescencia densa, poco vistosa, rígida o colgante, con flores pequeñas, apétalas y unisexuales.

Amplexicaule: Hojas que abrazan o rodean al tallo en su base.

Anastomosado: Referido a los nervios de las hojas, que se ramifican profusamente y se entresuelan formando una compleja red.

Androceo: Conjunto de los estambres de una flor.

Andróforo: Pedúnculo portador en su extremo de los estambres.

Androginóforo: Pedúnculo portador en su extremo de los estambres y el gineceo.

Angustisento: Se dice del fruto aplanado provisto de un tabique interno que coincide con el diámetro menor, de modo que dicho tabique parece ser perpendicular a las caras anchas del fruto.

Antera: Parte superior del estambre, normalmente ensanchada y dividida en dos mitades o tecas, que portan los sacos polínicos donde se forman los granos de polen.

Antesis: Momento de la apertura de la flor.

Antropizado: Se aplica al terreno o zona muy degradado por la acción humana.

Annual: Planta que dura menos de un año desde su germinación hasta que se seca.

Aovado: Con forma o perfil de huevo.

Apétala: Flor desprovista de pétalos.

Apical: Relativo al ápice o extremo superior.

Ápice: Extremo superior de un órgano o planta.

Apiculado: Que termina en una pequeña punta.

Aplicado: Hoja, bráctea, rama, etc., que crece adosada al eje del que surge.

Aquenio: Fruto seco, indehiscente y monospermo, habitualmente pequeño y con sus paredes no lignificadas.

Aracnoideo: Indumento formado por pelos muy finos e irregularmente entramados formando como telas de araña.

Argénteo: Claro y brillante. Con aspecto plateado.

VI. ÍNDICE DE GÉNEROS Y FAMILIAS

En esta sección se presentan alfabéticamente sólo los géneros y las familias que integran esta obra. En mayúsculas van los nombres aceptados. Cuando un género va en minúsculas ha de entenderse que las especies antes incluidas en él se encuadran aquí en otro u otros géneros diferentes, a los que cabrá referirlos como sinónimos. De modo similar, las familias en negrita no se admiten en esta obra, quedando integradas total o parcialmente en otras familias distintas.

A		Aira.....	425, 430, 432, 440	ANACARDIACEAE	77
		AIRA.....	425	ANACYCLUS.....	145
		AIROPSIS	425	ANAGALLIS.....	300
		AIZOACEAE	67	ANAGYRIS.....	260
		AIZOON	67	ANARRHINUM.....	78
		AJUGA	236	Anchusa.....	93
		ALBIZIA	260	ANCHUSA.....	93
		ALCEA	295	ANDRACHNE.....	316
		Alchemilla.....	343	Andropogon.....	432, 437, 438
		ALCHEMILLA.....	342	ANDROPOGON.....	426
		Alisma.....	394	ANDROSACE.....	330
		ALISMA.....	394	Androsæmum.....	232
		ALISMACEAE	393	ANDRYALA.....	145
		ALKANNA.....	93	Anemone.....	334
		ALLIACEAE	394	ANEMONE.....	333
		ALLIARIA.....	195	ANETHUM.....	375
		Allium.....	397	Angelica.....	382
		ALLIUM.....	394	ANOGRAMMA.....	34
		ALOACEAE	397	ANREDERA.....	90
		ALOPHYLLUM.....	397	Anthemis.....	157
		Alopecurus.....	444	ANTHEMIS.....	145
		ALOPECURUS.....	425	ANTHERICACEAE.....	399
		Alsine.....	114, 115, 122, 123	ANTHERICUM.....	399
		ALTERNANTHERA.....	70	ANTHOXANTHUM.....	426
		ALTHAEA	295	ANTHRISCUS.....	375
		ALTHENIA	473	ANTHYLLIS.....	260
		Alyssum.....	204, 207	ANTIRRHINACEAE	77
		ALYSSUM.....	195	Antirrhinum	78, 79, 80, 81, 82, 83, 84
		AMARANTHACEAE	68	ANTIRRHINUM	79
		AMARANTHUS	70	Apargia.....	173
		AMARYLLIDACEAE.....	397	APHANES.....	342
		Amaryllis.....	399	APHYLLANTHACEAE	399
		Amberboa.....	181	APHYLLANTHES.....	399
		AMBROSIA.....	145	APIACEAE	369
		AMELANCHIER	342	APIUM.....	375
		AMMANNIA	292	APOCYNACEAE	86
		AMMI	375	APTENIA.....	67
		AMMOCHLOA	425	APTERANTHES.....	87
		AMMOIDES	375	AQUIFOLIACEAE.....	88
		AMMOPHILA	425	AQUILEGIA	333
		Amygdalus.....	346	ARABIDOPSIS	196
		ANABASIS	72	ARABIS	196
		ANACAMPTIS	461		