

# Familia Compositae (Asteraceae): caracteres generales.

<b>Apellidos, nombre</b>	Ferriol Molina, María <sup>1</sup> (mafermo@upvnet.upv.es) López del Rincón, Carmelo <sup>2</sup> (clopez@upvnet.upv.es)
<b>Departamento</b>	<sup>1</sup> Ecosistemas Agroforestales <sup>2</sup> Biotecnología
<b>Centro</b>	Universitat Politècnica de València

## 1 Resumen de las ideas clave

La familia Compositae (o Asteraceae) es una de las más diversas entre las angiospermas y posee una gran importancia económica. En este artículo docente, se proporcionan los caracteres diagnósticos de esta familia, siendo los más importantes la inflorescencia en capítulo y los caracteres florales. A lo largo del artículo, se muestran diagramas y fotografías para facilitar la comprensión de los conceptos botánicos más técnicos.

## 2 Introducción

La familia Compositae (o Asteraceae) es la más diversa de las angiospermas o plantas con flor. Incluye unos 1.700 géneros y alrededor de 25.000 especies. Es además una de las más modernas evolutivamente hablando. Según la última clasificación de las angiospermas (APG IV, 2016)<sup>1</sup>, las compuestas son eudicotiledóneas, y pertenecen al orden Asterales, incluido en el clado de las Astéridas, que forma parte de las Superastéridas. Su distribución es cosmopolita, y en muchas regiones templadas, más del 10% de la flora pertenece a esta familia. Las compuestas aparecen en casi todos los tipos de hábitats terrestres, incluidos las dunas costeras, los acantilados, los desiertos, suelos tóxicos como los alcalinos o yesosos, prados de alta montaña o lugares alterados por la acción antrópica. Unas pocas especies son incluso acuáticas o epífitas.

Económicamente, las asteráceas son importantes porque se emplean como alimento (lechuga, endivia, alcachofa, cardo), como fuente de aceites comestibles (girasol) y como ornamentales (margarita, crisantemo, dalia, calendula, etc.). Algunas especies son además arvenses, afectando a muchos cultivos (*Conyza*, *Sonchus*, *Xanthium*, *Calendula arvensis* L., etc.).

¿Cómo podemos reconocer una compuesta en el campo? En este artículo enumeramos los caracteres diagnósticos de la familia.

## 3 Objetivos

Cuando el alumno se lea con detenimiento este documento, será capaz de:

- Enumerar los caracteres diagnósticos de las compuestas (asteráceas).
- Identificar en campo una planta de la familia Compositae (Asteraceae).

## 4 Desarrollo

El porte de las compuestas es fundamentalmente herbáceo, aunque existen algunas especies leñosas y lianoides. Las hojas son simples o compuestas y se disponen en el tallo de forma generalmente alterna o en roseta, aunque hay representantes con las hojas opuestas. Como mecanismo de defensa a los herbívoros, algunas especies desarrollan espinas en el tallo, hojas o brácteas del involucre (Figura 1). En hábitats desérticos, las plantas pueden ser crasas.

<sup>1</sup> The Angiosperm Phylogeny Group. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Bot. J. Lin. Soc.: 181: 1-20.



Figura 1. De izquierda a derecha: hojas en roseta (*Bellis perennis* L.) y hojas espinosas (*Onopordum acanthium* L.)

La característica principal de la familia son las inflorescencias, llamadas capítulos, donde las flores están reunidas de forma tan compacta que parece que cada capítulo sea una flor individual. Un capítulo consta de un involucre compuesto por brácteas verdes (que son en realidad hojas modificadas), y un receptáculo ensanchado sobre el que se disponen numerosas flores sésiles. El receptáculo es de forma variable (plano, convexo, cónico o esférico) y puede ser desnudo o poseer escamas o pelos. Los capítulos a su vez pueden agruparse en distintos tipos de inflorescencias secundarias (Figura 2).

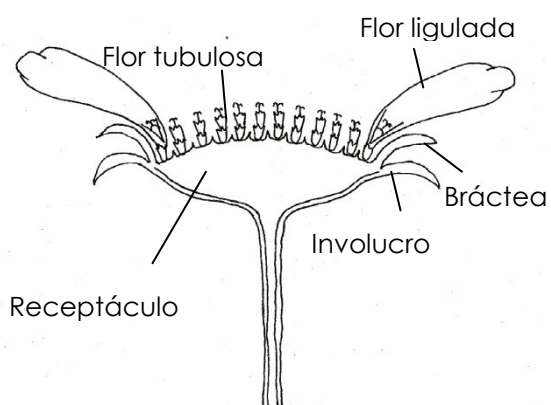


Figura 2. Izquierda: esquema de un capítulo de compuesta. Derecha: Inflorescencia secundaria (corimbo de capítulos) en *Achillea millefolium* L.

Las flores son pentámeras. El cáliz es muy reducido o incluso falta y con frecuencia se transforma en un vilano que acompaña al fruto. La corola se compone de 5 pétalos soldados y puede ser de dos tipos: tubulosa con cinco lóbulos (actinomorfa) o ligulada, formando una única estructura aplanada y alargada con tres o cinco lóbulos (cigomorfa). Funcionalmente, pueden ser hermafroditas (tanto flores tubulosas como liguladas), unisexuales (algunas flores liguladas son femeninas y otras tubulosas son funcionalmente masculinas), o incluso estériles (tanto flores tubulosas como flores liguladas), coexistiendo con otras fértiles dentro del mismo capítulo. Los estambres aparecen en número de cinco, con filamentos generalmente libres y anteras alargadas y soldadas formando un tubo. El gineceo consta de dos carpelos soldados formando un ovario siempre ínfero y unilocular, y un estilo terminal acabado en dos cortas ramitas (Figura 3). En el interior del ovario, hay un único primordio seminal. Las anteras maduran antes que el gineceo, por lo que el polen cae dentro del tubo de las anteras y es arrastrado por el estigma hacia el exterior debido al crecimiento del estilo.

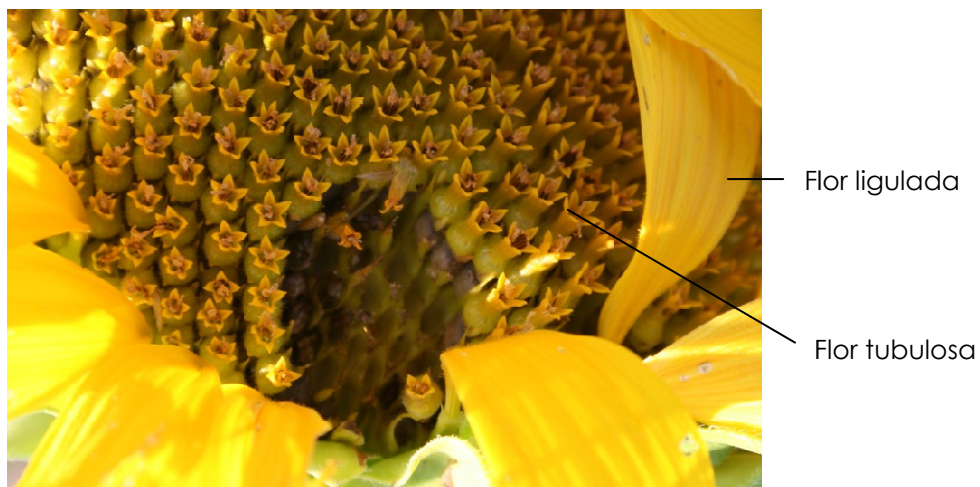
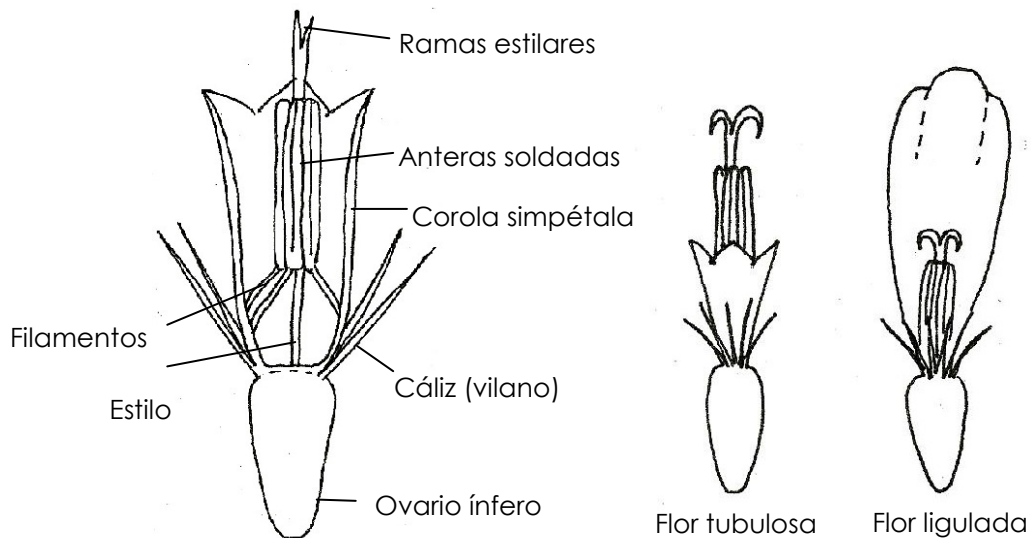


Figura 3. Esquema de una flor de compuesta. Abajo: flores tubulosas y liguladas en el girasol (*Helianthus annuus*).

Las compuestas suelen ser autoincompatibles. La polinización suele ser entomófila, y a veces la realizan las aves o el viento. Debido a la existencia de numerosas flores en un único capítulo, la visita de un solo insecto asegura la polinización de muchas de ellas, aunque a menudo las flores dentro de un mismo capítulo maduran secuencialmente.

Existen tres tipos de capítulos en función de su composición en flores liguladas y tubulosas. El primero incluye los capítulos con flores liguladas exteriores (femeninas o estériles) y flores tubulosas interiores o flósculos (hermafroditas o masculinas). En este caso, la corola de las flores liguladas presenta generalmente 3 lóbulos. El segundo consta de capítulos donde únicamente hay flores tubulosas. Por último, en el tercer tipo se encuentran los capítulos con únicamente flores liguladas hermafroditas, cuya corola posee 5 lóbulos. Más de la mitad de las compuestas posee capítulos donde las flores exteriores son liguladas (Figura 4).



Figura 4. Tipos de capítulos en las compuestas. Izquierda: capítulos con flores liguladas exteriores y flores tubulosas interiores (arriba: *Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers., abajo *Helianthus annuus* L.). Medio: capítulos con flores tubulosas (arriba: *Centaurea seridis* L., abajo *Senecio vulgaris* L.). Derecha: capítulos con flores liguladas (Arriba: *Cichorium intybus* L., abajo: *Scolymus hispanicus* L.).

El fruto es seco, posee una única semilla y se denomina aquenio. A veces lo acompaña un vilano, compuesto por un anillo de pelos, cerdas o escamas, que a veces aparece separado del fruto mediante una estructura columnar (Figura 5). El vilano permite la dispersión del aquenio, bien a través de las corrientes de aire, bien porque se engancha en el pelaje o superficie de los animales. El pericarpo

tiene distintas texturas en función de la especie, y puede presentar costillas, agujones, alas, etc. A veces, la morfología del fruto o el vilano cambia en función de la posición de la flor en el capítulo.



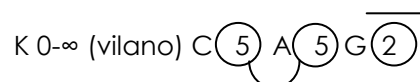
Figura 5. Aquenios. Presencia de vilano plumoso en *Urospermum picrioides* (L.) Scop. ex F.W.Schmidt (izquierda) y ausencia de vilano en *Helianthus annuus* (derecha).

Desde el punto de vista fitoquímico, se trata de una familia muy rica en metabolitos secundarios que poseen una función defensiva y que son clave para entender su éxito evolutivo. Los compuestos iridoides están ausentes, a diferencia de otros órdenes de las Astéridas, pero son muy comunes los poliacetilenos, los sesquiterpenos amargos, aceites esenciales terpenoides volátiles, látex, distintos tipos de alcaloides, y otros compuestos.

## 5 Cierre

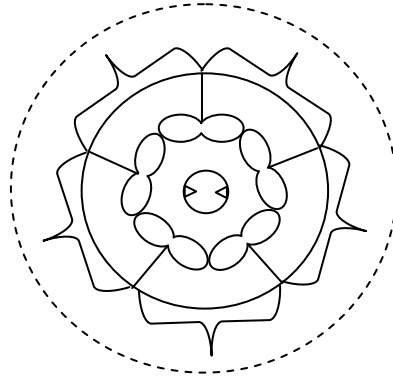
A lo largo de este objeto de aprendizaje, hemos visto cuáles son los rasgos generales de las especies pertenecientes a la familia Compositae. El carácter principal es la presencia de una inflorescencia en capítulo. Como síntesis de los caracteres florales diagnósticos, se presentan a continuación la fórmula y diagrama florales.

Fórmula floral



donde K es el cáliz (número de sépalos), C la corola (número de pétalos), A el androceo (número de estambres), G el gineceo (número de carpelos), y donde los círculos y curvas indican soldadura, y la línea del gineceo su posición (súpero o ínfero si la línea se encuentra arriba o abajo respectivamente).

Diagrama floral (flor tubulosa)



## 6 Bibliografía

Funk VA, Susanna A, Stuessy TF, Bayer RJ. 2009. Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae. Ed. International Association for Plant Taxonomy.

Izco J. (Coord.) 2004. Botánica. 2ª edición. Ed. Mc Graw Hill, Interamericana de España.

Simpson MG. 2010. Plant Systematics. 2<sup>nd</sup> ed. Ed. Elsevier Academic Press.

Sitte P, Weiler EW, Kadereit JW, Bresinsky A, Körner C. 2004. Strasburger: Tratado de Botánica. 35ª edición. Ed. Omega.