

LA FAMILIA *JUGLANDACEAE* DC. EX PERLEB EN ESPAÑA

Álvaro ENRÍQUEZ DE SALAMANCA^{1,2} y José María POSTIGO MIJARRA²

¹ Draba Ingeniería y Consultoría Medioambiental. C/Cañada Nueva, 29. 28200 San Lorenzo de El Escorial.
aenriquez@draba.org; alvenriq@ucm.es

² Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Ciencias Biológicas.
Universidad Complutense de Madrid. C/José Antonio Novais, 12. 28040 Madrid. jpostigo@ucm.es

RESUMEN: En España están presentes 29 especies de juglandáceas, algunas de ellas con más de una variedad, y siete híbridos. La mayor parte de los taxones tiene uso ornamental, o se emplean en plantaciones forestales de nogal, para producción de fruto o madera, directamente o como portainjertos. *Juglans regia*, plantado desde hace siglos, está naturalizado por todo el territorio, aunque tiene una capacidad muy limitada para expandirse. Tres especies –*Carya illinoensis*, *Juglans nigra* y *Pterocarya stenoptera*– están naturalizadas localmente, siendo deseable su seguimiento. *Juglans hispanica* parece ser nativa, aunque es una especie discutida. Es esencial acometer estudios genéticos en las poblaciones ibéricas de nogal que avalen o descarten de forma clara la existencia de esta especie, que de confirmarse sería relictica y estaría gravemente amenazada. El creciente uso de estirpes comerciales de nogales americanos e híbridos incrementaría además los riesgos de contaminación genética. **Palabras clave:** corología; taxonomía; *Juglans*; *Carya*; *Pterocarya*; España.

ABSTRACT: The family *Juglandaceae* DC. ex Perleb in Spain. In Spain, there are 29 species of *Juglandaceae*, some of them with more than one variety, and seven hybrids. Most taxa are used ornamentally or in walnut plantations for fruit or timber production, either directly or as rootstocks. *Juglans regia*, cultivated for centuries, is naturalized throughout the territory, although it has a very limited capacity to spread. Three species –*Carya illinoensis*, *Juglans nigra* and *Pterocarya stenoptera*– are locally naturalized and should be monitored. *Juglans hispanica* appears to be native, although it is a debated species. It is essential to conduct genetic studies on Iberian walnut populations to clearly confirm or reject the existence of this species, which, if validated, would be relict and severely threatened. The increasing use of commercial American walnut strains and hybrids may further increase the risks of genetic introgression. **Keywords:** chorology; taxonomy; *Juglans*; *Carya*; *Pterocarya*; Spain.

INTRODUCCIÓN

La familia *Juglandaceae* DC. ex Perleb, incluida en el orden *Fagales*, está formada por un conjunto de más de 60 especies arbóreas y caducifolias, rara vez arbustivas o perennifolias, distribuidas por regiones templadas del hemisferio norte y subtropicales de ambos hemisferios (MANOS & STONE, 2001). Comprende nueve géneros, de los cuales cinco, *Carya*, *Cyclocarya*, *Juglans*, *Platycarya* y *Pterocarya*, tienen alguna especie presente en España, en su mayoría ornamentales o cultivadas por su madera o frutos.

El registro fósil de polen y frutos proporciona evidencias congruentes de una clara radiación evolutiva de la familia durante el Paleoceno, periodo en el cual se habrían establecido las tribus actualmente reconocidas (MANCHESTER, 1989). En la Península Ibérica el registro fósil de esta familia es amplio. Se ha documentado la presencia desde el Paleógeno o el Neógeno de *Carya*, *Engelhardia*, *Platycarya*, *Pterocarya* y *Juglans*; a excepción de *Platycarya*, que desaparece en el Plioceno, el resto de géneros formaron parte de los paisajes ibéricos cuaternarios (CARRIÓN & SÁNCHEZ, 1992; CARRIÓN & al., 1999, 2000, 2022; POSTIGO & al., 2009, 2010).

Durante el Pleistoceno, los ciclos glaciares e interglaciares generaron tanto extinciones como movimientos y fragmentación de poblaciones de muchas especies (GARCÍA ANTÓN & al., 1990). Este es el caso de *Juglans*, el único de estos géneros de juglandáceas que persiste de modo natural durante todo el Cuaternario en la península en diferentes áreas refugio (GARCÍA ANTÓN & al., 1990; POSTIGO & al., 2008).

Juglans regia se expandió por la Península Ibérica a finales del Holoceno, principalmente desde la época romana (POLLEGIONI & al., 2017). Su uso se extendió para producir fruto y madera, naturalizándose en gran parte del territorio, aunque con una capacidad de expansión muy escasa. Su cultivo se ha mantenido desde entonces, con una progresiva selección de variedades locales. En tiempos más recientes, a partir del siglo XX, se han introducido estirpes alóctonas e híbridos de este género, empleadas como portainjertos o directamente en plantaciones para producción de madera o fruto, por su resistencia a enfermedades o a condiciones desfavorables (ALETÀ & VILANOVA, 2006; ZHANG & al., 2019).

El género *Carya* se introdujo como ornamental, aunque está en expansión el uso del pecanero (*C. illinoensis*) con fines frutícolas (DOMÍNGUEZ & al., 2023). Los géneros *Pterocarya* y *Platycarya* se han utilizado únicamente en parques y jardines, aunque en el primero de ellos hay casos de naturalización (CAMPOS & HERRERA, 1997, 2009b; AIZPURU & al., 2021).

La progresiva introducción de especies e híbridos de juglandáceas en España ha dado lugar a una creciente diversidad, cuyo tratamiento en la literatura botánica es desigual, con una atención centrada en *J. regia*, limitada para otras especies introducidas, y muy escasa para especies e híbridos empleados en plantaciones. Por su parte, la nogalicultura, más prolija en el estudio de estos taxones, a menudo usa una taxonomía inadecuada.

Este trabajo realiza una revisión actualizada de la familia *Juglandaceae* en España, incluyendo todos los taxones presentes, su distribución y su estatus. Para ello se emplean criterios taxonómicos actualizados, y se re-

compila información de fuentes muy diversas. Esta revisión pretende servir de base para futuros estudios que determinen la necesidad de medidas de conservación o gestión sobre algunos taxones de esta familia en España.

MÉTODOS

La taxonomía de las especies sigue la *Word Checklist of Vascular Plants* (WCVP; GOVAERTS & al., 2021), actualizada a diario en POWO (2025). La taxonomía de la familia hasta el nivel de género sigue a MANOS & STONE (2001). Las claves de géneros, especies y variedades están basadas en MANNING (1960), RIVERA & al. (1997), STONE (1997), LU & al. (1999), GRIMSHAW (2004), DE LANGHE (2012), MUÑOZ & al. (2015) y MARAZZI & al. (2021), según los casos.

Los taxones precedidos del símbolo ● son nativos en España y del símbolo * alóctonos. Los taxones con el símbolo ! no están presentes en España, y con el símbolo ? es dudosa su presencia. Un código entre corchetes [] indica que la especie está naturalizada, y entre llaves {} que está únicamente plantada; estas últimas se representan además en cursiva. El símbolo † indica que la especie ha desaparecido, y acompañado de una interrogación (?) que no hay certeza de ello.

Para representar la distribución de los taxones se emplea la división provincial de España, utilizando los códigos ISO 3166-2, de forma similar a *Flora iberica*, pero en su revisión, que asignó a Gerona el código Gi en lugar de Ge. Para abreviar las islas Canarias citadas se sigue a la Academia Canaria de la Lengua: Gran Canaria (GC), El Hierro (Hi), La Palma (LP) y Tenerife (Tf).

La información corológica se ha obtenido de fuentes diversas: registros bibliográficos, material de herbario, listados de flora de parques y jardines, trabajos sobre experimentación y cultivo de nogales y registros incorporados a GBIF (2025). En este último caso, si los registros proceden de fuentes de Inaturalist o PlantNet, solo se han considerado cuando disponen de fotografías de soporte que permiten la identificación del taxón.

JUGLANDACEAE DC. ex Perleb

Vers. Arzneikr. Pfl.: 143. 1818 (1818)

1. Espigas florales de ambos sexos erectas; espiga fructífera en forma de cono, brácteas persistentes, imbricadas; fruto una pequeña núcula alada con 2 alas *Platycarya*
- Espigas florales masculinas colgantes y femeninas erectas o colgantes; espiga fructífera no en forma de cono; brácteas dispersas con las núculas o nuececillas; fruto una pequeña núcula alada, o una nuez drupácea de tamaño mediano a grande con cáscara 2
2. Ramillas con médula sólida; amentos masculinos en grupos de 3; fruto drupáceo con cáscara dehiscente, con 4 a 9 valvas *Carya*
- Ramillas con médula alveolada; amentos masculinos solitarios o en grupos de 3-5; fruto drupáceo o samaroides con cáscara indehiscente o dehiscente de forma irregular 3
3. Fruto drupáceo, sin alas, solitario o en parejas; inflorescencia femenina en racimo, erecto en la fructificación; raquis de las hojas no alado *Juglans*
- Fruto samaroides alado; inflorescencia femenina colgante; raquis alado o no 4
4. Fruto con ala en forma de disco; amentos masculinos en grupos de 3-5 *Cyclocarya*
- Fruto con 2 alas; amentos masculinos solitarios. *Pterocarya*

ENGELHARDIOIDEAE Iljinskaya

Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 75: 793 (1990)

Engelhardia Lesch. ex Blume

Bijdr. Fl. Ned. Ind.: 528 (1826), nom. cons.

Género con 13 especies nativas del sur y sureste asiático, de las que no consta su empleo en Europa.

Registros fósiles

Presencia relativamente frecuente de los registros polínicos del género en la península ibérica, aunque también existe constancia de macrorrestos foliares. Hacen su aparición ya en el Paleoceno y desaparecen en el Pleistoceno inferior (POSTIGO & al., 2010; CARRIÓN, 2012; CARRIÓN & al., 2022a).

JUGLANDOIDEAE Manning

Ann. Missouri Bot. Gard. 65: 1070 (1978)

PLATYCARYEAE Nakai

Fl. Sylvatica Koreana 20: 76 (1933)

Platycarya Siebold & Zucc.

Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 3(2): 741 (1843)

1 **P. strobilacea* Siebold & Zucc., Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 3(2): 742 (1843)

Nativa del este de Asia. Usada ocasionalmente como ornamental, está plantada en Córdoba, Lérida (A. Juárez, *com. pers.*), Madrid (M. Sánchez, *com. pers.*), jardín botánico de Iturrarán, Guipúzcoa (F. Garín, *com. pers.*), arboreto de Lugán, León (J.M. Fernández, *com. pers.*), arboreto de Valonsadero, Soria (J.M. Barrio, *com. pers.*), y está en vivero para su inminente plantación en el *arboretum* de Galicia en Coruña (C. Debén, *com. pers.*).

Distribución: {C?} {Co} {L} {Le} {M} {So} {SS}

Registros fósiles

El registro polínico de *Platycarya* en la península ibérica se extiende desde el Eoceno hasta el Plioceno (CARRIÓN & al., 2022a).

JUGLANDEAE Nakai

Fl. Sylvatica Koreana 20: 83 (1933)

Juglandinae Stone & Manos

Ann. Missouri Bot. Gard. 88: 260 (2001)

Juglans L.

Sp. Pl. 2: 997 (1753)

1. Hojas con 5-9(11) folíolos, enteros o casi enteros, glabros o algo pubescentes 2
- Hojas con más de 9 folíolos, a menudo dentados o finamente serrados, frecuentemente pubescentes 3
2. Folíolos (5)7-9(11), ovales, enteros o casi enteros, poco pubescentes o glabros; nuez 4-10 cm, con cubierta 1-2 mm, sin pared lacunosa; tabiques membranosos *J. regia*
- Folíolos 5(7), lanceolados a oval-lanceolados, enteros, algo glandular pubescentes; nuez 2-3 cm, con cubierta 1,5-2,5 mm, con pared lacunosa con lagunas discontinuas; tabiques lignificados, lacunosos *J. hispanica*
3. Cicatriz foliar con fleco persistente de pelos en el borde superior 4
- Cicatriz foliar sin fleco persistente de pelos en el borde superior 5
4. Borde superior de la cicatriz foliar con muesca

- *J. mandshurica*
- Borde superior de la cicatriz foliar sin muesca; fleco de pelos conspicuo *J. cinerea*
 - 5. Foliolos sin mechones de pelos en las axilas de los nervios del envés *J. californica*
 - Foliolos con mechones de pelos en las axilas de los nervios del envés 6
 - 6. Foliolos glabros; pelos solo en nervios principales *J. hindsii*
 - Foliolos y venas pubescentes, al menos en el envés, especialmente en ejemplares jóvenes 7
 - 7. Foliolos 0,8-1,1(2,2) cm de ancho; limbo solo con pelos glandulares capitados; pelos no glandulares solo en las axilas de los nervios del envés *J. microcarpa*
 - Foliolos 1,5-5,5 cm de ancho; limbo con pelos glandulares y no glandulares en toda la superficie 8
 - 8. Hojas con 9-15(19) foliolos, de 2-3,5 cm de ancho; pelos en el haz abundantes en hojas jóvenes, persistentes en los nervios principales *J. major*
 - Hojas con más de 14 foliolos, de más de 4 cm de ancho 9
 - 9. Foliolos inferiores de las hojas maduras atenuados en la base, subsésiles o ligeramente peciolulados *J. boliviana*
 - Foliolos inferiores de las hojas maduras redondeados o subcordados en la base, sésiles o subsésiles 10
 - 10. Foliolos gruesos, generalmente rugosos, ovados a ovado-oblongos, toscamente aserrados con dientes anchos; envés glauco, piloso-tomentoso con pelos fasciculados conspicuos; nervio medio del haz con pubescencia glandular rojiza *J. neotropica*
 - Foliolos delgados, no rugosos, con dientes finos; envés no glauco, ni densamente tomentoso 11
 - 11. Foliolos (9)15-19(23), lanceolados u ovado-lanceolados, simétricos o débilmente falcados; envés con pelos glandulares, simples o fasciculados, y escamas dispersas sobre nervios y limbo; axilas de los nervios proximales con mechones de pelos fasciculados; haz glabro excepto pelos glandulares dispersos en el nervio medio; foliolo terminal pequeño, a menudo, ausente *J. nigra*
 - Foliolos 14-16(20), ovados u ovado-lanceolados, ascendentes, frecuentemente oblicuos; haz glabrescente o con pelos glandulares en los nervios principales; envés cubierto de pelos fasciculados cortos, pero volviéndose casi glabro excepto por los pelos glandulares del nervio medio y los nervios secundarios *J. australis*

Sect. *Cardiocaryon* Dode ex W.E.Manning
Ann. Missouri Bot. Gard. 65(4): 1072. (1979)

- 1 **J. mandshurica* Maxim., Bull. Cl. Phys.-Math. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg 15: 127 (1856)

Nativo del este de Asia, se ha empleado como ornamental en Europa. El nombre *J. ailantifolia* Carrière se ha utilizado a menudo en jardinería, pero actualmente se considera una variedad de esta especie (= *J. mandshurica* var. *sachalinensis*).

- 1. Foliolos ovado-elípticos, cortamente acuminados, dispuestos en ángulo recto respecto al raquis; yema foliar negruzca; nueces con costillas var. *mandshurica*
- Foliolos elíptico-lanceolados, acuminados, dispuestos en un ángulo de 45° respecto al raquis; yema foliar pardo claro; nueces con costillas o lisas var. *sachalinensis*

a var. *mandshurica* = *J. cathayensis* Dode

Plantado en Iturrarán (VIT 40313-1; F. Garín, *com. pers.*), Cantabria (R. Velasco, *com. pers.*), Lugán (J.M. Fernández, *com. pers.*), Madrid (LÓPEZ LILLO & SÁNCHEZ, 2001) y Valonsadero (J.M. Barrio, *com. pers.*), y citado en la región cantábrica (CIRES & al., 2025).

Distribución: {Le} {M} {S} {So} {SS}

b var. *sachalinensis* (Komatsu) Kitam., Acta Phytotax. Geobot. 14: 14 (1949) (= *J. ailantifolia* Carrière)

Plantado en Bilbao, Valencia y Guipúzcoa (LÓPEZ-LILLO & SÁNCHEZ, 2001), Iturrarán (F. Garín, *com. pers.*), La Rioja (A. Bartolomé, *com. pers.*), Lérida (A. Juárez, *com. pers.*), Lugán (J.M. Fernández, *com. pers.*) y Valonsadero (J.M. Barrio, *com. pers.*).

Distribución: {Bi} {L} {Le} {Lo} {So} {SS} {V}

Sect. *Juglans*

- 2 •*J. hispanica* D. Rivera, Obón, De la Torre & A.Barber, Varied. Trad. Frut. Cuenca Río Segura Cat. Etnobot. 1: 53 (1997) [= *J. regia* var. *duracina* Risso in Hist. Nat. Prod. Eur. Mérid 2: 335 (1826)]

Nogal de identidad discutida, con una limitada evidencia científica a favor o en contra.

Apoyándose en las abundantes evidencias fósiles del género en el Cuaternario en la Península Ibérica (GARCÍA ANTÓN & al., 1990; POSTIGO & al., 2008) y en caracteres morfológicos (RIVERA & al., 1997), RIVERA & al. (2011) describieron esta especie a partir de un ejemplar de Murcia ya desaparecido. La especie tiene una nuez pequeña, de pared muy dura y lacunosa (nuez rinconera), carácter diferencial también de otras especies de *Juglans*. Es interesante mencionar que hay registros arqueológicos de nueces con esas características en España (RIVERA & al., 2011), habiéndose señalado que *J. hispanica* podría ser un resto testimonial de los nogales ‘primitivos’ o poco ‘domesticados’ de la península. Desde un punto de vista taxonómico, RISSO (1826) identificó la var. *duracina* (*noyer à fruit dur*), caracterizada por un *fructu ovato-oblongo, angulato, durissimo*, y considerada un sinónimo de esta especie (*J. regia* var. *duracina* Risso). Aunque la WCVP reconoce *J. hispanica* como especie válida, NAVARRO & MUÑOZ (2015a) optan sin embargo por no reconocerla, ya que consideran que es muy dudoso que la acción humana haya logrado exterminar estos nogales de sus hábitats naturales. Del mismo modo, aunque RIVERA & al. (2011) mantienen la validez de la especie, estos mismos autores señalan la duda o posibilidad de que pueda constituir también una variedad o híbrido.

La ausencia de estudios genéticos impide una evaluación más objetiva de esta especie. Además, la supuesta existencia de híbridos con *J. regia* (RIVERA & al., 1997) complicaría aún más su caracterización.

La especie se ha citado en Albacete, Jaén y Murcia, y hay citas poco precisas de nogales rinconeros en Aragón, Cantabria, Castilla-La Mancha, Extremadura y La Rioja (RIVERA & al., 1997, 2011). No existe actualmente ningún registro de la especie en GBIF. Recientemente se ha plantado en San Lorenzo de El Escorial (Madrid), en el arbolito Luis Ceballos, a partir de material que comercializa un vivero de Albacete.

Distribución: Ab J Lo? {M} Mu S? [Referencias ambiguas: Aragón?, Castilla-La Mancha?, Extremadura?].

- 3 [*]*J. regia* L., Sp. Pl.: 997 (1753)

Especie oriunda del extremo este del Mediterráneo y la región Irano-turaniana, ampliamente introducida en Asia, Europa y norte de África (POWO, 2025). Los análisis genéticos realizados por ZHANG & al. (2019) indican que esta especie surgió como un híbrido entre los linajes de nogales americanos y asiáticos. NAVARRO & MUÑOZ

(2015a) mencionan su origen incierto e incluyen la distribución en la península ibérica e islas Baleares, que excluye solo Almería, Guadalajara y las islas de Menorca e Ibiza. Hemos encontrado numerosos registros de Almería y Guadalajara, uno de Menorca (FRAGA & al., 2004), y se ha completado con la distribución para las islas Canarias; no hay registros de Ceuta ni Melilla.

Tradicionalmente se usaron estirpes locales, de crecimiento lento y fruto sabroso, como ‘Alcalde’, ‘Carcaixent’, ‘Cerdá’, ‘Escrivá’ o ‘Ibi’ (MALAGÓN, 2020). Sin embargo, en las actuales plantaciones comerciales esas estirpes han sido reemplazadas por cultivares más productivos y resistentes, destacando los americanos como ‘Chandler’ (36 % de la superficie de nogal de España), ‘Howard’ (8 %), ‘Hartley’ (3 %) o ‘Serr’ (2 %) y en menor medida los franceses, como ‘Franquette’ (con un 3 % de la superficie, MAPA, 2020).

La mayoría de plantaciones modernas para madera o fruto están injertadas. Para evitar la sensibilidad de *J. regia* a hongos de los géneros *Phytophthora* y *Armillaria* se usaron como patrones nogales americanos e híbridos, pero esos injertos son sensibles al virus CLRV (*cherry leaf roll virus*), que causa la línea negra del nogal (MUNCHARAZ, 2012). Por ello, *J. regia* ha vuelto a ganar peso como patrón, junto a algunos híbridos resistentes (véase *Injertos*).

No son raros los ejemplares de este nogal catalogados como árboles singulares por su edad y dimensiones.

Cultivares. ‘Adams 10’, ‘Alsoszentivani 117’, ‘Amigo’, ‘Anica’, ‘Apollo’, ‘Arco’, ‘Ashley’, ‘Candelou’, ‘Chaberte’, ‘Chandler’, ‘Chase D-12’, ‘Chase D-9’, ‘Chico’, ‘Corne’, ‘Elit’, ‘Eureka’, ‘Ferjean’, ‘Fernette’, ‘Femor’, ‘Franquette’, ‘Geisenheim-1239’, ‘Geisenheim-139’, ‘Grandjean’, ‘Grosvert’, ‘Gustine’, ‘Hartley’, ‘Howard’, ‘Jupiter’, ‘Lalande’, ‘Lara’, ‘Marbot’, ‘Maribor 24’ (=‘Mb-24’), ‘Mayette’, ‘Meylannaise’, ‘Midland’, ‘Milotai-10’, ‘Nugget’, ‘Parisienne’, ‘Payne’, ‘Pedro’, ‘Pirque’, ‘Rego’, ‘Romaine’, ‘Ronde de Montignac’, ‘Sampion’, ‘Scharsch Franquette’, ‘Serr’, ‘Sibisel 39’, ‘Solèze’, ‘Sorrento’, ‘Spurgeon’, ‘Sunland’, ‘Tehama’, ‘Tiszacsecsi-83’, ‘Trinta’, ‘Tulare’, ‘Verdelet’, ‘Victoria’, ‘Vina’, ‘Waterloo’, ‘Weinsberg 1’ (GERMAIN, 2004; MAPA, 2020).

Selecciones experimentales: ‘14A-1’, ‘14B-1’, ‘15A-1’, ‘15A-2’, ‘15A-3’, ‘15B-6’, ‘23A-1’, ‘23B-1’, ‘23B-2’, ‘9A-1’, ‘9C-1’, ‘Alcalde-1’, ‘Alcalde-2’, ‘Algaída’, ‘Algaída-1’, ‘AS-0’, ‘AS-1’, ‘AS-5’, ‘AS-7’, ‘Badajoz’, ‘Badajoz-2’, ‘CA-1’, ‘Cabra 1’, ‘Cabra 2’, ‘Callao’, ‘Carcaixent’, ‘Cerde-1’, ‘Cerde-2’, ‘Comes’, ‘De Arriba’, ‘Del Carril’, ‘Enano’, ‘Escrivá-1’, ‘FM-6’, ‘Gales’, ‘Gran Jefe’, ‘Hijo Callao’, ‘Ibi’, ‘Mar Menor’, ‘MBLu-22’, ‘MBPo-2’, ‘MBPo-26’, ‘MBPo-55’, ‘MBPo-6’, ‘MBT-119’, ‘MBT-122’, ‘MBT-159’, ‘MBT-218’, ‘MBT-231’, ‘MBT-31’, ‘MBT-40’, ‘Mollar de Germán’, ‘Nava 3’, ‘Nogon’, ‘Sendra’, ‘Taibilla 5’, ‘Taibilla Madre’, ‘Tobilla’, ‘VZ-1’, ‘VZ-2’, ‘VZ-3’, ‘VZ-4’, ‘VZ-5’, ‘VZ-6’, ‘VZ-7’ (GERMAIN, 2004).

Otras estirpes. ‘Axel’, ‘Bella maria’, ‘Big and easy’, ‘Blan co’, ‘Bohumil’, ‘Bonifac’, ‘Chiara’, ‘Coenen’, ‘Comun’, ‘Ferb el’, ‘Ferouette’, ‘Fertignac’, ‘Gales’, ‘Lange van lod’, ‘Magdon’, ‘Metcalf’, ‘Nr. 120’, ‘Ovidiu’, ‘Targo’, ‘Rita’, ‘Westhofs dwarf’ (MAPA, 2020).

Distribución: Presente en todas las provincias, y probablemente naturalizado en todas ellas salvo en Santa Cruz de Tenerife. [A] [Ab] [Al] [Av] [B] [Ba] [Bi] [Bu] [C] [Ca] [Cc] [Co] [CR] [Cs] [Cu] [GC_{CC}] [Gi] [Gr] [Gu] [H] [Hu] [J] [L] [Le] [Lo] [Lu] [M] [Ma] [Mu] [Na] [O] [Or] [P] [PM_{Mu, M}] [Po] [S] [Sa] [Se] [Sg] [So] [SS] [T] [Te] {Tf_{Hi, LP, Tj}} [V] [Va] [Vi] [Z] [Za]

Sect. *Rhysocaryon* Dode ex W.E.Manning
Ann. Missouri Bot. Gard. 65(4): 1072. (1979)

4 **J. australis* Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 24: 97 (1879)

Oriundo de Argentina y Bolivia. El *Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries* (IRTA) de Reus cuenta con material de esta especie (ALETÀ, 2004).

Distribución: {T}

5 **J. boliviana* Dode, Bull. Soc. Dendrol. France 13: 211 (1909)

Originario de Bolivia y Perú. LÓPEZ-LILLO & SÁNCHEZ (2001) señalan su presencia en Guipúzcoa.

Distribución: {SS}

6 **J. californica* S.Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 10: 349 (1875)

Originario de California. Está plantado al menos en el jardín botánico de Barcelona (D. Bertran, *com. pers.*).

Distribución: {B}

7 **J. cinerea* L., Syst. Nat., ed. 10. 2: 1272 (1759)

Este nogal se incluyó en la sección monotípica *Trachycaryon* Dode ex W.E. Manning, que STANFORD & al. (2000) consideraron válida en su estudio genómico. ARA-DHYA & al. (2007) concluyeron que se situaba en la sección *Rhysocaryon* según los análisis de ADN cloroplástico, pero en la sección *Cardiocaryon* según el ADN nuclear. DONG & al. (2017) lo incluyeron en la sección *Rhysocaryon*, criterio aceptado actualmente. ZHANG & al. (2019) concluyeron que la especie era el resultado de una introgresión masiva de un nogal asiático inmigrante en el genoma de un nogal negro americano, lo que explicaría su confusa adscripción.

Nativo del este de Estados Unidos y Canadá, en España solo se usa como ornamental. Plantado en Aranjuez, Gijón, Pagoeta (VIT 40278-1, F. Garin, *com. pers.*), Lugán (J.M. Fernández, *com.pers.*), La Rioja (A. Bartolomé, *com.pers.*), Valonsadero (J.M. Barrio, *com.pers.*), y en el IRTA de Reus (GERMAIN, 2004), y figura en catálogos de viveros de Barcelona y Valencia. Se introdujo en los jardines de Aranjuez en 1778 y en los jardines botánicos de Madrid (1796) y La Orotava (SALVADOR & al., 2002), pero actualmente solo está presente en el primero de ellos.

Distribución: {B?} {Le} {Lo} {M} {O} {So} {SS} {T} {Tf?} {V?}

8 **J. hindsii* (Jeps.) Jeps. ex R.E. Sm., Bull. Calif. Agric. Exp. Sta. 203: 27 (1909)

Oriundo de California, en España se ha empleado en jardinería y en parcelas experimentales. Utilizado como patrón de *J. regia* por su resistencia a *Armillaria*, es sensible sin embargo a *Phytophthora* y al virus CLRV (MUNCHARAZ, 2012), siendo su uso actual escaso.

Hay registros de Barcelona (BCN 115873), Córdoba (COA 1162-1), el IRTA de Reus, el arboreto de Valonsadero (J.M. Barrio, *com.pers.*) y el Centro de Investigación y Desarrollo Agroalimentario de La Alberca (ALETÀ, 2004; GERMAIN, 2004).

Distribución: {B} {Co} {Mu} {So} {T}

9 **J. major* (Torr.) A. Heller, Muhlenbergia 1: 50 (1904)

a var. *major*

Varietal nativa del sur de Estados Unidos, existe otra variedad del norte de México (var. *glabrata* W.E. Manning). Es un portainjertos habitual en Estados Unidos, y parental de un importante grupo de híbridos. El IRTA

de Reus cuenta con material de esta especie (ALETÀ, 2004; GERMAIN, 2004) y está plantado en Iturrarán (F. Garín, *com. pers.*).

Distribución: {T} {SS}

10 **J. microcarpa* Berland., J.L.Berlandier & R.Chovell, Diario Viaje Comis. Límites: 276 (1850)

a var. *microcarpa*

Variedad nativa del centro-sur de Estados Unidos, existe otra variedad del norte de México (var. *stewartii* (I.M.Johnst.) W.E.Manning). Se ha plantado como ornamental en Gerona (BCN 96904, BCN 96905), Iturrarán (F. Garín, *com. pers.*), Lugán (J.M. Fernández, *com.pers.*) y Valonsadero (J.M. Barrio, *com. pers.*).

Distribución: {Gi} {Le} {So} {SS}

11 **J. neotropica* Diels, Bot. Jahrb. Syst. 37: 398 (1906)

Originario del norte de Sudamérica. Plantado en Iturrarán (F. Garín, *com. pers.*).

Distribución: {SS}

12 **J. nigra* L., Sp. Pl.: 997 (1753)

Nativo del este de Canadá y centro y este de Estados Unidos. Empleado en jardinería y plantaciones para madera. Se ha empleado como portainjerto por su resistencia a *Agrobacterium*, *Armillaria* y *Phytophthora*, pero actualmente está en desuso por su sensibilidad al virus CLRV (MUNCHARAZ, 2012). Se adapta mejor a los suelos ácidos (MALAGÓN, 2020).

Naturalizado en Barcelona a partir de una plantación (AYMERICH, 2013) y en riberas del País Vasco –donde no se considera invasor– (CAMPOS & al., 2001; CAMPOS & HERRERA, 2009b; AIZPURU & al., 2021; GV, 2025) y Navarra (HDXA7539). Hay citas antiguas como subespontáneo en Barcelona (CADEVALL, 1903) y Gerona (VAYREDA, 1920); CASASAYAS (1989) y GÓMEZ (2023) las recogen, sin confirmar su presencia. En los jardines de Aranjuez se introdujo en 1786 (SALVADOR & al., 2002). En el Catálogo Nacional de Materiales de Base (MITECO, 2025) hay material referenciado de Guipúzcoa, Guadalajara y Navarra.

Clones. Varios clones de la serie ‘CL-Q-275’ se incluyeron en 2009 en el catálogo nacional de materiales de base para producción de material forestal de reproducción cualificado, pero parte (marcados con #) se dieron de baja en 2020: ‘Alphawood’, ‘Eccofast’, ‘Eccogreen’, ‘Eccoleader’, ‘Eccopremier’, ‘Eccoprime’, ‘Ecco-venner’, ‘Eccovigor’, ‘Equitywood’, ‘#Excelshape’, ‘Excelwood’, ‘#Fanwood’, ‘Firstplant’, ‘Firstwood’, ‘#Goodshape’, ‘#Goodway’, ‘#Highwood’, ‘#Powertall’, ‘Skywood’, ‘Strongwood’, ‘Superfast’, ‘#Wonderwood’.

Distribución: {A} {Ab?} {Al} [B] {Ba} [Bi] {Bu?} {C} {Ca?} {Cc} {Co} {Cs} {Cu?} [Gi] {Gu} {Gr?} {H} {Hu} {J?} {L} {Le} {Lu} {Lo} {M} {Ma?} [Na] {O} {Or} {P} {Po} {S} {Se?} {So} {Sg} {SS} {T} {Te} {Tfir} {To} {V} {Va} [Vi] {Z}

Híbridos

****J. hindsii* × *J. major***

El IRTA (Reus) tiene material de este taxón (GERMAIN, 2004). En Estados Unidos se han citado varios híbridos dentro de este grupo: *J. hindsii* × *J. major*; *J. hindsii* × (*J. hindsii* × *J. major*); *J. hindsii* × [*J. hindsii* × (*J. hindsii* × *J. major*)] (POTTER & al., 2018).

Distribución: {T}

****J. hindsii* ♀ × *J. nigra* ♀**

Grupo de híbridos denominado nogales ‘Royal’, utilizados sobre todo en plantaciones forestales para madera (ALETÀ & VILANOVA, 2006). El IRTA (Reus) cuenta con material de este taxón (GERMAIN, 2004). En Estados Unidos se han citado varios híbridos dentro de este grupo: *J. hindsii* × *J. major*; *J. hindsii* × (*J. hindsii* × *J. nigra*); *J. hindsii* × [*J. hindsii* × (*J. hindsii* × *J. nigra*)] (POTTER & al., 2018).

Distribución: {T}

****J. hindsii* ♀ × *J. regia* ♂**

Grupo de híbridos denominado ‘Paradox’, empleados como portainjertos de *J. regia* para fruticultura (ALETÀ & VILANOVA, 2006). Estudios genéticos muestran que las estirpes de ‘Paradox’ tienen influencia de *J. regia* por un lado, y hasta seis especies de nogal negro por otro (*J. hindsii*, *J. californica*, *J. major*, *J. nigra*, *J. microcarpa* y *J. hirsuta*), aunque la más frecuente sea *J. hindsii* (POTTER & al., 2002; SUO & al., 2012). En Estados Unidos se han citado varios híbridos dentro de este grupo: *J. hindsii* × *J. regia*; *J. hindsii* × (*J. hindsii* × *J. regia*); *J. hindsii* × [*J. hindsii* × (*J. hindsii* × *J. nigra*)] (POTTER & al., 2018).

El portainjerto ‘Vlach’ se produce en varios viveros, aunque a pequeña escala (BATLLE & al., 2023). Recientemente se ha introducido el clon ‘VX211’. Hay también información de su empleo en Albacete (ALETÀ & VILANOVA, 2006), Gerona (GIL & al., 2005), Murcia (LÓPEZ, 2001) y el IRTA (GERMAIN, 2004).

Clones: ‘Vlach’, ‘VX211

Distribución: {Ab} {B} {Ba} {Gi} {Gr} {Mu} {T} {V}

[*]*J. hispanica* × *J. regia*

RIVERA & al. (1997) citan en Yeste ejemplares intermedios entre *J. regia* y *J. hispanica*, que denominan etnovariación ‘Nuez Algo Rinconera’. NAVARRO & MUÑOZ (2015a) también consideran probable que los nogales autóctonos se hibridaran con los introducidos, aunque no consideran como especie válida *J. hispanica*.

Distribución: {Ab}

****J. major* ♀ × *J. regia* ♂**

Destaca la progenie ‘Mj209×Ra’ (*J. major* ‘Mj209’ ♀ × *J. regia* ♂), una de las más empleadas para producción de madera. Se pensó que el parental femenino podría ser *J. nigra*, pero se ha descartado (CONTRERAS & al., 2019). Existen híbridos y retrohíbridos entre los parentales: *J. major* × *J. regia*; (*J. major* × *J. regia*) × *J. regia*; [*J. major* × *J. regia*] × *J. regia*.

Hay plantaciones en diversas provincias (ALETÀ & al., 2003, 2021; GERMAIN, 2004; ALETÀ & VILANOVA, 2006; COELLO & al., 2009; LICEA, 2016; FERNÁNDEZ MOYA & al., 2019) y se produce en numerosos viveros. Bosques Naturales (BN, 2025), una empresa dedicada al cultivo de nogal en España, emplea en sus fincas el clon ‘NAT-7-BN’.

Clones. Dentro de la progenie ‘Mj209×Ra’ se incluyen los materiales de base ‘PF-Q-751/IRTA-Ng209xRa’ y ‘PF-Q-751/J-Ng209xRa’. También parte de esta progenie son los clones empleados en España: ‘CL-Q-751/Eurowaltnut 8’, ‘CL-Q-751/Eurowaltnut CL A-03’, ‘CL-Q-751/Eurowaltnut CL A-11’, ‘CL-Q-751/Eurowaltnut CL B-07’ (= ‘NAT-7-BN’), ‘CL-Q-751/Eurowaltnut CL C-09’, ‘INN-025-SV’ y ‘INN-002-PD’.

Distribución: {B} {Ba} {C} {Cc} {Cu} {Gi} {Gr} {Hu} {Na} {T} {Te} {To} {V} {Z} {Za}

?*J. microcarpa* ♀ × *J. regia* ♂

El clon ‘RX1’ es un híbrido patentado en 2010, empleado como portainjertos de *J. regia* por su resistencia a los hongos del género *Phytophthora*. Su introducción en España es reciente; se ha localizado en un vivero de Murcia.

Clones. ‘RX1’

Distribución: {Mu}

****J. nigra* ♀ × *J. regia* ♂ [= *J. × intermedia* Jacques]**

El nombre *J. × intermedia* se ha empleado erróneamente para referirse a otros híbridos como *J. major* × *J. regia* (ALETÀ & al., 2003, 2021; CLARK & HEMERY, 2010; LICEA, 2016; SÁNCHEZ, 2017; FERNÁNDEZ MOYA & al., 2019), e incluso a todos los híbridos de nogal (GARCÍA & al., 2011).

Este híbrido incluye una progenie muy empleada en plantaciones forestales, ‘Ng23xRa’, y otra de uso más raro ‘Ng38xRa’. El clon ‘IRTA X-80’, producido por micropropagación, figura en el registro del MITECO (2025), aunque parece que se abandonó tras la quiebra de la empresa productora. Su origen es incierto: ALETÀ (2024), del IRTA (donde se produjo), indicó que su origen era desconocido, mientras CLARK & HEMERY (2010) señalan que es un cruce de *J. nigra* y *J. regia*. Hay muchas estirpes comerciales con diferencias en su vigor y resistencia a enfermedades: *J. major* × *J. regia*; (*J. nigra* × *J. regia*) × *J. nigra*; (*J. nigra* × *J. regia*) × *J. regia*; [*J. nigra* × *J. regia*] × *J. regia*.

Plantado sobre todo en Cataluña (GERMAIN, 2004; VILANOVA & ALETÀ, 2005; ALETÀ & VILANOVA, 2006; COELLO & al., 2009; ALETÀ & al., 2021), en Murcia (LÓPEZ, 2001) y en Aragón, y disponible en viveros de Zamora y Zaragoza. En Teruel se ha plantado el clon IRTA X-80, como se ha indicado de origen incierto (ALETÀ & al., 2008).

Clones. ‘PF-Q-751/J-Ng23xRa’, ‘IRTA X-80’?

Distribución: {B} {Gi} {L} {Mu} {T} {Te?} {Z} {Za}

En Estados Unidos se han citado otros híbridos entre las especies anteriormente citadas, de los que no hay constancia de su empleo en España: *J. californica* × *J. hidisii*; *J. hidisii* × *J. major* × *J. nigra*; *J. hidisii* × *J. major* × *J. nigra* × *J. regia*; *J. hidisii* × *J. microcarpa* × *J. nigra*; *J. hidisii* × *J. nigra* × *J. regia* (BROWNE & al., 2009; POTTER & al., 2018).

Injertos

Los principales injertos –que carecen de entidad taxonómica– empleados en España son:

***J. hindsii* (patrón) – *J. regia* (injerto)**

En desuso por su sensibilidad al virus CLRV.

***J. hindsii* × *J. regia* (patrón) – *J. regia* (injerto)**

Portainjertos ‘Paradox’ (sobre todo ‘Vlach’) con cultivares de *J. regia* para producción de fruto.

***J. major* × *J. regia* (patrón) – *J. regia* (injerto)**

Portainjerto habitualmente ‘Mj209xRa’ con *J. regia*, para producción de madera.

?*J. microcarpa* × *J. regia* (patrón) – *J. regia* (injerto)

Portainjerto ‘RX1’, recientemente comercializado en España; no hay constancia de su uso aún en plantaciones.

***J. nigra* × *J. regia* (patrón) – *J. regia* (injerto)**

Portainjertos habitualmente ‘Ng23xRa’ con *J. regia*, para producción de madera.

***J. nigra* (patrón) – *J. regia* (injerto)**

Injerto usado para fruto, en desuso por su sensibilidad al virus CLRV.

***J. regia* (patrón) – *J. regia* (injerto)**

En la actualidad las nuevas plantaciones en España se realizan mayoritariamente con planta injertada sobre patrón de *J. regia* (BATLLE & al., 2023).

En Estados Unidos se ha usado *Pterocarya stenoptera* como patrón por su resistencia a *Phytophthora*, aunque solo es compatible con algunos los cultivares de *J. regia* (BROWNE & al., 2011).

Registros fósiles

El registro fósil polínico del género *Juglans* indica una clara presencia continuada del género en la península ibérica desde el Oligoceno hasta el Holoceno (GARCÍA ANTÓN & al., 1990; CARRIÓN & SÁNCHEZ, 1992; CARRIÓN & al., 1999, 2000; CARRIÓN, 2012; CARRIÓN & al., 2022a, b). Entre los registros oligocenos y miocenos de macrorrestos (hojas) ha sido señalada la presencia de las especies *Juglans acuminata* A. Braun ex Unger, *J. vetusta* Heer y *J. denticulata* Heer (ÁLVAREZ-RAMIS & al., 1987; CARRIÓN & al., 2022a). Sin embargo, los dos primeros taxones han sido transferidos al género *Cedrela* [*C. acuminata* (A. Braun ex Unger) Ilinsk. y *C. vetusta* (Heer) Iljinsk.) y el tercero a *Juglandiphyllum* (*J. denticulatum* B.E. Koch) (IFPNI, 2025).

Su registro fósil Cuaternario es muy abundante. Para el Pleistoceno existen numerosas referencias fósiles, principalmente en el Pleistoceno medio y superior, formando parte de los paisajes vegetales en gran parte de las regiones de la Península Ibérica (POSTIGO & al., 2008). De edad holocena hay más de una treintena de referencias fósiles del género en la Península (CARRIÓN & al., 2022b). Muchas de ellas pueden relacionarse con la reciente expansión antrópica de, aproximadamente, los últimos 2500 años, al igual que sucedió con otros taxones como *Castanea* o *Vitis*. Esta expansión se produjo de modo más o menos sincrónico en todo el territorio peninsular. A modo de ejemplo, este hecho ha sido puesto de manifiesto en yacimientos ibéricos situados en ámbitos geográficos muy dispares tales como Los Ancares, Sierra Nevada, Andorra, Sierra de Segura, cuenca Alta del río Tajo o Campo de Montiel (MUÑOZ & al., 1997; CARRIÓN & al., 2001; MIRAS & al., 2007; VALERO & al., 2008; RAMOS & al., 2016).

Sin embargo, resulta mucho más interesante destacar, principalmente a través del registro polínico, su presencia natural también continuada y de amplio rango geográfico en la primera mitad del Holoceno. Este es el caso de yacimientos tales como Amposta, Delta del Ebro (8700-7500 cal BP), Queiles y Val, Soria (9540-4060 cal BP), Arbarrain, Guipúzcoa (8365-5400 cal BP), Atapuerca, Burgos (ca. 7000-6000 cal BP), El Sabinar, Murcia (últimos 6638 cal BP), Nogal del Batán, Teruel (8380-4350 cal BP) o Cova de l’ Or, Alicante (ca. 6720-4500/5980 BP) (DUPRÉ, 1988; CARRIÓN & al., 2004; PÉREZ-OBIOL & al., 2011; ARANBARRI & al., 2016, 2021; EXPÓSITO & al., 2017; PÉREZ DÍAZ & al., 2018). Su persistencia a lo largo de toda la primera mitad del Holoceno atestigua un claro origen natural del género en los paisajes holocenos antes de la extensión y el cultivo por parte del hombre.

Según POLLEGIONI & al. (2017) tanto la distribución como la estructura genética de las poblaciones actuales de *J. regia* en Europa son el resultado de los efectos combinados de la expansión desde múltiples refugios europeos tras el Último Máximo Glacial y la dispersión por parte del hombre de sus efectivos durante los últimos 5000 años. Hasta el momento, la especie señalada relacionada con estos registros fósiles cuaternarios en la península ibérica, y en otros territorios del sur de Europa, ha sido *Juglans regia* (CARRIÓN & SÁNCHEZ, 1992; POSTIGO & al., 2008; POLLEGIONI & al., 2017). Sin embargo, quedaría por dilucidar el posible papel de *Juglans hispanica* en este complejo escenario.

***Pterocarya* Kunth**

Ann. Sci. Nat. (Paris) 2: 345 (1824)

1. Yemas terminales con 2–4 escamas caducas; ramitas con bandas estrechas de cicatrices de escamas; amentos masculinos laterales en la base de los brotes del año; bráctea de flores femeninas de unos 3 mm, densamente tomentosa; núculas de pared no lagunosa 2
- Yemas terminales desnudas; ramitas sin cicatrices de escamas; amentos masculinos laterales en la base de tallos de años anteriores o dispersos en los brotes del año; brácteas de flores femeninas menores de 2 mm, glabras o puberulentas; núculas con pared lacunosa 3
2. Folíolos 11–21; eje de la espiga fructífera pubescente; núculas glabras, alas semiorbiculares ***P. rhoifolia***
- Folíolos 7–13; eje de la espiga fructífera glabro o pubescente; núculas glabras o pubescentes, alas orbicular-ovadas a elíptico-romboideas ***P. macroptera***
3. Raquis no alado 4
- Raquis alado al menos en parte 5
4. Hojas paripinnadas, raramente imparipinnadas, con 6-14 folíolos ***P. tonkinensis***
- Hojas imparipinnadas, con 9-21 folíolos ***P. fraxinifolia***
5. Folíolo terminal a menudo ausente; raquis alado en toda su longitud, con alas planas; núcula con alas estrechas a lineares ***P. stenoptera***
- Folíolo terminal presente, a veces ausente; raquis irregular o parcialmente alado, con alas reducidas; núcula con alas redondeadas a oblongo-ovada ***P. × rehderiana***

1 **P. fraxinifolia* (Poir.) Spach, Hist. Nat. Vég. 2: 180 (1834)
Nativa del Cáucaso, Irán y Turquía. AIZPURU & al. (1996) señalaron que las citas de Vizcaya debían referirse a *P. × rehderiana*, invasor en esa zona, aunque realmente la especie presente parece ser *P. stenoptera*. En Tarragona ROYO (2006) los citó en huertas junto al río Ebro, pero ANTHOS (2016) atribuyó estas citas a *P. × rehderiana*. Citada como ornamental en la cuenca internacional del Guadiana (BEJARANO & al., 2011) y Valencia (GUILLOT & al., 2008), y plantado en jardines de numerosas ciudades españolas.

Distribución: {B} {Ba} {C} {Cc} {Co} {Le} {Lo} {M} {Ma?} {M} {O?} {P} {PM(MI)} {S} {So} {SS} {T} {V}

2 **P. macroptera* Batalin, Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada 13: 100 (1893)

var. ***insignis*** (Rehder & E.H.Wilson) W.E. Manning, Bull. Torrey Bot. Club 102: 165 (1975) (= *P. insignis* Rehder & E.H.Wilson)

Centro y este de China. Plantada en Iturrarán (F. Garín, *com. pers.*).

Distribución: {SS}

3 **P. rhoifolia* Siebold & Zucc., Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 4(2): 141 (1845)

China, Corea y Japón. Plantada en Iturrarán (F. Garín, *com. pers.*) y Lugán (J.M. Fernández, *com. pers.*).

Distribución: {Le} {SS}

4 [*]*P. stenoptera* C. DC., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 4, 18: 34 (1862)

Nativa del este de Asia, está naturalizada en riberas del País Vasco, donde muestra carácter invasor (AIZPURU & al., 2021), gracias a su propagación clonal y a una dispersión de semillas muy efectiva a lo largo de los ríos (KOZŁOWSKI & al., 2018). La atribución de los ejemplares asilvestrados en los ríos vascos ha sido discutida: CAMPOS & HERRERA (1997, 2009b) y AIZPURU & al. (2021) los incluyen en *P. stenoptera*, aunque anteriormente lo hicieron en *P. × rehderiana* (AIZPURU & al. 1996; CAMPOS & HERRERA, 2009a; HERRERA & CAMPOS, 2010), criterio que también siguen otros trabajos (ARCOCHA, 2021; CAPV, 2021). NAVARRO & MUÑOZ (2015b) recogen esa polémica, y optan por atribuirlos a *P. stenoptera*. Hay un registro fotográfico de Guipúzcoa (INATURALIST, 2025), con imágenes de hojas y frutos, que atribuimos a esta especie. Está plantado en parques y jardines de varias ciudades.

Distribución: {B} {C} {Bi} {Hu?} {L} {Le?} {Lu?} {M} {Na} [SS] {So} {Va?}

5 **P. tonkinensis* (Franch.) Dode, Bull. Soc. Dendrol. France 70: 67 (1929)

Originaria de China y el sudeste asiático. Plantada en Lugán (J.M. Fernández, *com. pers.*).

Distribución: {Le}

Híbridos

****P. fraxinifolia* × *P. stenoptera*** [≡ *P. × rehderiana* C.K. Schneid., Ill. Handb. Laubholz. 1: 93 (1904)]

Híbrido artificial que se consideró naturalizado en el País Vasco, aunque realmente se trataba de *P. stenoptera*. GUERRERO & JARNE (2014) lo citan en el río Guadiana en Badajoz, donde otros autores (BEJARANO & al., 2011) citan *P. fraxinifolia*. Está plantada en Barcelona, en el *Jardí Botànic Històric* de Montjuic y en León (LÓPEZ-LILLO & SÁNCHEZ, 2001; J.M. Fernández, *com. pers.*).

Distribución: {B} {Ba?} [Bi?] {Le} [SS?]

Injertos

Como se indicó en *Juglans*, en Estados Unidos se usa *P. stenoptera* como patrón para *J. regia*.

Registros fósiles

Existe constancia de la presencia de *Pterocarya* en la península ibérica desde el Oligoceno hasta el Pleistoceno medio (POSTIGO & al., 2008; CARRIÓN & al., 2022a; OCHANDO & al., 2022).

Cyclocarya Iljinsk.

Trudy Bot. Inst. Akad. Nauk S.S.S.R., Ser. 1, Fl. Sist. Vyssh. Rast. 10: 115 (1953)

- 1 **C. paliurus* (Batalin) Iljinsk., Trudy Bot. Inst. Akad. Nauk S.S.S.R., Ser. 1, Fl. Sist. Vyssh. Rast. 10: 115 (1953)
Originaria del sureste de China y Taiwan. Esta plantada en Iturrarán (F. Garín, *com. pers.*).

Distribución: {SS}

Registros fósiles

Existen registros fósiles de varias especies de este género en Europa central y oriental (WU & al., 2017).

Carynae Stone & Manos

Ann. Missouri Bot. Gard. 88: 260 (2001)

Carya Nutt.

Gen. N. Amer. Pl. 2: 220 (1818), nom. cons.

1. Yemas terminales desnudas *C. cathayensis*
- Yemas terminales con escamas..... 2
2. Escamas de las yemas terminales valvadas; yemas axilares protegidas por un par de bractéolas valvadas o por bractéolas fusionadas en forma de capucha; folíolos (5)7–13(17), simétricos o falcados; amentos estaminados en la base de brotes con hojas del año, y comúnmente en brotes reducidos del año anterior; suturas de la cáscara aladas; cáscaras del fruto delgadas o gruesas; semillas dulces o amargas..... 3
- Escamas de las yemas terminales imbricadas; yemas axilares protegidas por bractéolas fusionadas en forma de capucha; folíolos 3–9, simétricos; amentos estaminados en la base de brotes con hojas del año; suturas de la cáscara sin alas; cáscaras gruesas; semillas dulces..... 6
- 3 Yemas terminales ovoides; folíolos (5)7–9, con recubrimiento denso de escamas peltadas en la cara abaxial de color bronceado; cáscaras gruesas; semillas dulces..... *C. myristiciformis*
- Yemas terminales oblongas; folíolos (5)7–13(17), con recubrimiento de escamas peltadas ligero a denso, sin color bronceado; cáscaras delgadas; semillas amargas o dulces .. 4
4. Yemas terminales amarillo azufre a marrón; yemas axilares protegidas por 2 bractéolas valvadas; folíolos (5)7–9(11), simétricos, con grandes escamas peltadas abaxiales persistentes en los márgenes de la base y ápice en otoño; cáscaras dehiscentes hasta la mitad o poco más; nueces rugulosas; semillas amargas..... *C. cordiformis*
- Yemas terminales pardo amarillentas a pardo rojizas o negras; yemas axilares protegidas por bractéolas fusionadas en forma de capucha; folíolos (5)7–13(17), simétricos o falcados; grandes escamas peltadas abaxiales que se pierden en otoño o no concentradas en los márgenes; frutos comprimidos o no; cáscaras dehiscentes hasta la base; nueces lisas o verrugosas; semillas dulces o amargas..... 5
5. Corteza exfoliante en tiras largas o escamas grandes; folíolos (5)9–11(13), con márgenes serrados a enteros; nervadura media con vellosidad en la cara superior cerca de la base; nueces comprimidas, angulosas, verrugosas; semillas amargas..... *C. aquatica*
- Corteza con costillas o escamas aplicadas, o exfoliación en pequeñas escamas; folíolos (7)9–13(17), con márgenes serrados; peciólulos laterales de 0–7 mm; nervadura media glabra o casi en la cara superior, rara vez pelosa cerca de la base; nueces no comprimidas, no angulosas, lisas; semillas dulces..... *C. illinoensis*
6. Folíolos (3)5(7), con dientes provistos de mechones de pelos subapicales; frutos esféricos o casi; cáscaras gruesas, que se abren hasta la base *C. ovata*

- Folíolos 3–9, con dientes a veces con cilios finos, sin mechón subapical; frutos de esféricos a obovoides; cáscaras de delgadas a gruesas, que se abren parcial o completamente hasta la base..... 7
- 7. Ramas gruesas; yemas terminales de 8–20 mm; folíolos (5)7–9(11), de envés hirsuto, con abundantes pelos unicelulares, fasciculados y multirradiados; cáscaras de 4–13 mm de grosor; nueces fuertemente anguladas hacia el extremo estilar 8
- Ramas delgadas; yemas terminales de 3–15 mm; folíolos 3–7(9), de envés glabro excepto cerca del nervio medio, ocasionalmente hirsutos con pelos unicelulares y fasciculados, pero nunca con pelos multirradiados; cáscara 2–5 mm de grosor; nueces no fuertemente anguladas hacia el extremo estilar 9
- 8. Corteza exfoliante en tiras largas o placas anchas; peciolo y raquis ligeramente pubescentes; folíolos de ápice acuminado y envés hirsuto, con abundantes tricomas unicelulares y fasciculados, y pocos multirradiados; cáscaras finamente hirsutas .. *C. laciniosa*
- Corteza acanalada; peciolo y raquis densamente hirsutos; folíolos de ápice agudo y envés hirsuto, con pocos tricomas unicelulares y muchos fasciculados y multirradiados; cáscaras rugosas, glabras..... *C. tomentosa*
- 9. Yemas terminales de 4–10 mm; folíolos (5)7(9); envés densamente cubierto de escamas pequeñas con 4 lóbulos, de color marrón óxido *C. texana*
- Yemas terminales de 5–15 mm; folíolos (3)5–7(9); envés ligeramente cubierto de escamas pequeñas peltadas, rara vez con 4 lóbulos, de color marrón oscuro..... *C. glabra*

Sect. *Apocarya* A. DC.

Prodr. [A. P. de Candolle] 16(2.1): 144 (1864)

- 1 **C. aquatica* (F.Michx.) Nutt. ex Elliott, Sketch Bot. S. Carolina 2: 627 (1824)

Nativa del centro y sureste de Estados Unidos. Plantada en La Rioja (A. Bartolomé, *com. pers.*) y Valonsadero (J.M. Barrio, *com. pers.*). En Lugán se secó, y no se sabe aún si rebrotará (J.M. Fernández, *com. pers.*).

Distribución: {Le?} {Lo} {So} {SS}

- 2 **C. cordiformis* (Wangenh.) K.Koch, Dendrologie 1: 597 (1869) [= *C. amara* (F.Michx.) Nutt. ex Elliott

Nativa del este de Canadá y Estados Unidos. Hay pliegos de La Orden (HSS), está plantada en Alcantarilla (LÓPEZ-LILLO & SÁNCHEZ, 2001), Iturrarán (F. Garín, *com. pers.*), Lugán (J.M. Fernández, *com. pers.*) y Valonsadero (J.M. Barrio, *com. pers.*) y en vivero para su plantación en el *arboretum* de Galicia (C. Debén, *com. pers.*).

Distribución: {C?} {Ba} {Le} {mU} {So} {SS}

- 3 [*]*C. illinoensis* (Wangenh.) K. Koch, Dendrologie 1: 593 (1869)

Nativa del centro y sur de Estados Unidos y norte de México. Plantada en España como ornamental, y para producción de nuez pecana, un uso en expansión. Las principales plantaciones están en Málaga, y de forma muy local en Badajoz y Córdoba. Se han realizado pruebas con variedades y cultivares comerciales en Badajoz y Tarragona (DOMÍNGUEZ & al., 2023; CICYEX, 2025). Parece estar naturalizada en Almería y Granada (TRIGO, 2011), en Tarragona en riberas (ROYO, 2006) y en Valencia en bordes de cultivos (VAL 222839-1). Varios ejemplares de Aranjuez, Tortosa y Valencia están catalogados como árboles singulares (CANTERO & LÓPEZ, 1995; BOCM, 2021; DOGV, 2023; GENCAT, 2025).

Cultivares: Entre los cultivares comercializados en España destacan: ‘Apache’, ‘Cape Fear’, ‘Choctaw’, ‘Desirable’, ‘Kiowa’, ‘Mahan’, ‘Mohawk’, ‘Oconee’, ‘Pawnee’, ‘Shoshoni’, ‘Western Schley’ y ‘Wichita’.

Distribución: {Ab} [Al] {B} {Ba} {C} {Ca?} {Co} {Cu?} {GC} {Gi} [Gr] {J} {L} {Le} {Lo} {Lu} {M} {Ma} {Mu} {Na} {O} {Po?} {S} {Se} {So} {SS} [T] {Tf?} {To?} [V] {Z}

4 *C. myristiciformis (F. Michx.) Nutt. ex Elliott, Sketch Bot. S. Carolina 2: 628 (1824)

Nativa del sur de Estados Unidos y norte de México. Esta plantada en Murcia (ABH 41480-1) e Iturrarán (F. Garín, *com. pers.*).

Distribución: {Mu} {SS}

Sect. *Carya*

5 *C. ovata (Mill.) K. Koch, Dendrologie 1: 598 (1869)

Nativa del este de Canadá y Estados Unidos y norte de México. Plantada en Coruña (C. Debén, *com. pers.*), Cantabria (R. Velasco, *com. pers.*), Lugán (J.M. Fernández, *com. pers.*), La Rioja (A. Bartolomé, *com. pers.*), Madrid (en Aranjuez un ejemplar se considera singular; BOCM, 2021), Gijón, Valonsadero (J.M. Barrio, *com. pers.*) e Iturrarán (F. Garín, *com. pers.*). Se citó en el Jardín Botánico de la Universidad de Valencia, pero en su catálogo virtual solo figura *C. illinoensis* (JBUV, 2025).

Distribución: {B?} {Bi?} {C} {Le} {Lo} {M} {O} {Po?} {S} {So} {SS} {V?}

6 *C. glabra (Mill.) Sweet, Hort. Brit.: 97 (1826)

Nativa del sureste de Canadá y centro y este de Estados Unidos.

1. Corteza firme; frutos grandes var. **glabra**
- Corteza exfoliante; pecíolos rojizos; frutos pequeños, comprimidos y elipsoides var. **odorata**

a var. glabra

En Valonsadero hay plantados ejemplares (J.M. Barrio, *com. pers.*) que probablemente pertenecen a la variedad tipo, ya que la siguiente variedad ha sido denominada en jardinería habitualmente por su sinonimia, *C. ovalis*. Hay un registro no verificado de Córdoba.

Distribución: {Co?} {So}

b var. odorata (Marshall) Little, Phytologia 19: 189 (1969) = *C. ovalis* (Wangenh.) Sarg.

Plantada en Iturrarán (F. Garín, *com. pers.*).

Distribución: {SS}

7 *C. laciniosa (F. Michx.) G. Don, J.C. Loudon, Hort. Brit.: 384 (1830)

Nativa del sureste de Canadá y centro-este de Estados Unidos. Plantada en Iturrarán (F. Garín, *com. pers.*), La Rioja (A. Bartolomé, *com. pers.*), Cantabria (R. Velasco, *com. pers.*) y Valonsadero (J.M. Barrio, *com. pers.*).

Distribución: {Lo} {S} {So} {SS}

8 *C. texana Buckley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 12: 444 (1860 publ. 1861)

Nativa del sur de Estados Unidos. Plantada en el jardín botánico de Iturrarán (F. Garín, *com. pers.*).

Distribución: {SS}

9 *C. tomentosa (Lam.) Nutt., Gen. N. Amer. Pl. 2: 221 (1818)

Nativa del sureste de Canadá y centro y este de Estados Unidos. Plantada en Cantabria (R. Velasco, *com. pers.*) y Valonsadero (J.M. Barrio, *com. pers.*), está también en

vivero para su inminente plantación en el *arboretum* de Galicia (C. Debén, *com. pers.*).

Distribución: {C?} {S} {So}

Sect. *Sinocarya* Cheng & R.H. Chang
Acta Phytotax. Sin. 17(2): 41 (1979)

10 *C. cathayensis Sarg., Pl. Wilson. 3: 187 (1916)

Originaria de sureste de China. Plantada en Iturrarán, en Guipúzcoa (F. Garín, *com. pers.*), provincia donde ya la citaron LÓPEZ & SÁNCHEZ (2001).

Distribución: {SS}

Registros fósiles

Existe constancia de la presencia de *Carya* en la península ibérica desde el Eoceno hasta el Pleistoceno medio (GARCÍA ANTÓN & al., 1990; CARRIÓN & al., 2000; POSTIGO & al., 2010; CARRIÓN & al. 2022; OCHANDO & al., 2022).

CONCLUSIONES

El tratamiento botánico de las juglandáceas ha estado muy centrado en *Juglans regia*, a ciertas especies recientemente introducidas. Sin embargo, en la actualidad están presentes en España al menos 29 especies, algunas con más de una variedad, y siete híbridos.

El uso de *Juglans regia* desde hace siglos ha llevado a su naturalización por todo el territorio, aunque sin capacidad para expandirse. Los restantes taxones tienen uso ornamental o se utilizan en plantaciones forestales para producción de madera o fruto, una actividad en expansión. Tres de estos taxones se ha naturalizado localmente, *Carya illinoensis*, *Juglans nigra* y *Pterocarya stenoptera*, siendo deseable su seguimiento.

Una especie, *Juglans hispanica*, podría ser nativa, aunque es discutida. No fue considerada de forma independiente en *Flora iberica*, aunque actualmente la WC VP la reconoce como especie válida. Resulta esencial acometer estudios genéticos en las poblaciones ibéricas de nogal que permitan comprender mejor la posible relación existente entre *J. regia* y *J. hispanica*. Los datos morfológicos y la compleja historia paleobiogeográfica de *Juglans* sugieren que *J. hispanica* podría tratarse de un taxon de claro interés taxonómico o evolutivo, el cual podría estar amenazado por los cambios en las condiciones del medio y por la posible introgresión genética entre las especies del género.

AGRADECIMIENTOS: Queremos mostrar nuestro agradecimiento por su colaboración a: José Algarrá, jardín botánico de Hoya de Pedraza; José Almandoz y Francisco Garín García, jardín botánico de Iturrarán; José María Barrio de Miguel, arboreto de Valonsadero, Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria, Junta de Castilla y León; Antonio Bartolomé Fernández, jardín botánico de La Rioja; David Bertran, jardín botánico de Barcelona; César Debén Alfonso, *Arboretum* de Galicia; Carlos G. Espejo Zurita, jardín botánico-histórico La Concepción, Ayuntamiento de Málaga; José María Fernández, arboreto de Lugán; Pere Fraga Arguimbau, jardín botánico Marimurtra; Alejandro Juárez Escario, Universitat de Lleida; Leopoldo Medina y Mariano Sánchez García, Real Jardín Botánico de Madrid; José Enrique Pérez Rodríguez, *arboretum*-pinetum *Lucus Augusti*; Jorge Alfredo Reyes Betancort, jardín de aclimatación de La Orotava; Rafael Velasco Sánchez, Centro Inte-

grado de Formación Profesional La Granja, Gobierno de Cantabria; Magdalena Vicens Fornés, jardí botànic de Sóller.

BIBLIOGRAFÍA

- AIZPURU, I., J.M. APARICIO, J.A. APERRIBAY, C. ASEGINOLAZA, J. ELORZA, J., F. GARÍN & al. (1996). Contribuciones al conocimiento de la flora del País Vasco. *Anales Jard. Bot. Madrid* 54: 419-435.
- AIZPURU, I., P. CATALÁN, F. GARÍN, I. AIZUPURU & D. COLOMINA (2021). *Guía de árboles y arbustos de Euskal Herria*. 2ª ed., 5ª reimpression. Gobierno Vasco. Vitoria.
- ALETÀ, N., A. NINOT & V. VOLTAS (2003). Caracterización del comportamiento agroforestal de doce genotipos de nogal (*Juglans* sp.) en dos localidades de Cataluña. *Invest. Agrar.: Sist. Recur. For.* 12(1): 39-50.
- ALETÀ, N. (2004). Current research in Spain on walnut for wood production. In Michler, C.H. & al. (eds.) *Black walnut in a new century, proceedings of the 6th Walnut Council research symposium, 2004 July 25-28, Lafayette*, pp. 153-155. U.S. Department of Agriculture, Forest Service.
- ALETÀ, N. & A. VILANOVA (2006). El nogal híbrido. *Navarra For.* 13: 18-21.
- ALETÀ, N., A. VILANOVA, M. PIQUÉ & J. COELLO (2008). Frondoses nobles: materials vegetals i tècniques de maneig per a la producció de fusta de qualitat. *Catalunya Forestal* 91: 12-17.
- ALETÀ, N., J. ABEL, A. TEIXIDÓ, I. URBÁN MARTÍNEZ, J. FERNÁNDEZ MOYA & A. VILANOVA (2021). Plantaciones de nogal para madera, in J. Pemán, R.M. Navarro, M.A. Prada & R. Serrada (eds.) *Bases técnicas y ecológicas del proyecto de repoblación forestal 2*: 390-416. Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico. Madrid.
- ÁLVAREZ-RAMIS, C., E. RAMOS GUERRERO & T. FERNÁNDEZ MARRÓN (1987). Estudio paleobotánico del Cenozoico de la zona central de Mallorca: Yacimiento de Son Ferragut. *Bol. Geol. Min.* 98(3): 349-356.
- ANTHOS (2016). *Anthos. Sistema de información sobre las plantas de España*. <http://www.anthos.es/>
- ARADHYA, M.K., D. POTTER, F. GAO & C.J. SIMON (2007). Molecular phylogeny of *Juglans* (*Juglandaceae*): a biogeographic perspective. *Tree Genet. Genom.* 3: 363-378.
- ARANBARRI, J., M. BARTOLOMÉ, M. ALCOLEA, C. SANCHO, A. CELANT, P. GONZÁLEZ SAMPÉRIZ & al. (2016). Palaeobotanical insights from early-mid Holocene fluvial tufas in the Moncayo Natural Park (Iberian Range, NE Spain): regional correlations and biogeographic implications. *Rev. Palaeobot. Palynol.* 234: 31-43.
- ARANBARRI, J., C. SANCHO, C. ARENAS, M. BARTOLOMÉ, M. LEUNDA, M.T. RICO & al. (2021). Reconstrucción de la vegetación asociada al depósito tobáceo fluvial Holoceno del Nogal de El Batán, Las Parras del Martín, Cordillera Ibérica. *Cuatern. Geomorfol.* 35: 39-57.
- ARCOCHA, C. (2021). *EEIKO Base de datos sobre plantas invasoras. V. 2.8*. Basoinsa. <https://doi.org/10.15470/kmroh>
- AYMERICH, P. (2013). Plantas alóctonas de origen ornamental en la cuenca alta del río Llobregat (Cataluña, noreste de la Península Ibérica). *Bouteloua* 16: 52-79.
- BATALLER, J.R. (1951). Las fanerógamas fósiles de España. *An. Esc. Perit. Agríc. Esp. Agropec. Serv. Téc. Agric.* 10: 129-149.
- BATLLE, I., M. ROVIRA, N. ALETÀ, X. MIARNAU, J. ABEL, M. GUÀRDIA & al. (2023). Frutos secos en la península ibérica: presente y futuro. *Rev. Frutic.* 91: 6-47
- BEJARANO, A., M. GUTIÉRREZ & F.M. VÁZQUEZ (2011). Aproximación al conocimiento de la flora neófita en la cuenca del Guadiana Internacional a su paso por Extremadura (España) Alentejo (Portugal). *Folia Bot. Extremadur.* 5: 5-20.
- BOCM (2021). Catálogo de árboles y conjuntos arbóreos singulares de Aranjuez. *BOCAM* 276, 19 de noviembre de 2021.
- BN (2025). *Bosques Naturales*. <https://bosquesnaturales.com/>
- BROWNE, G., L. SCHMIDT, B. BEEDE, R. BHAT, N. QUESENBERRY, W. HACKETT & al. (2009). *Biology and management of Phytophthora crown and root rot of walnut*. Walnut Research Reports.
- BROWNE, G.T., J.A. GRANT, L.S. SCHMIDT, C.A. LESLIE & G.H. McGRANAHAN (2011). Resistance to *Phytophthora* and graft compatibility with persian walnut among selections of chinese wingnut. *Hort Science* 46(3): 371-376.
- CADEVALL, J. (1903). Plantes notables dels voltants de Tarrassa. *Butl. Inst. Catalana Hist. Nat.* 17-18: 49-51.
- CÁMARA, F. (1936). Alcoy como localidad botánica. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 36(6): 307-314.
- CAMPOS, J.A. & M. HERRERA (1997). La flora introducida en el País Vasco. *Itinera Geobot.* 10: 235-255.
- CAMPOS, J.A., F. SILVÁN & X. ARANA (2001). *Flora exótica de la reserva de la biosfera de Urdaibai*. Gobierno Vasco. Vitoria.
- CAMPOS, J.A. & M. HERRERA (2009a). Análisis de la flora alóctona de Bizkaia (País Vasco, España). *Lazaroa* 30: 7-33.
- CAMPOS, J.A. & M. HERRERA (2009b) *Diagnosis de la flora alóctona invasora de la CAPV*. Gobierno Vasco. Bilbao.
- CANTERO, F.J. & A. LÓPEZ (1995). *Árboles singulares de Madrid*. 2ª ed. Comunidad de Madrid. Madrid.
- CAPV (2021). *Manual de buenas prácticas para la gestión de especies de plantas invasoras en el ámbito fluvial de la CAPV*. Agencia Vasca del Agua, Gobierno Vasco. Vitoria.
- CARRIÓN, J. & P. SÁNCHEZ. (1992). Palynological data in support of the survival of walnut (*Juglans regia* L.) in the Western Mediterranean area during last glacial times. *J. Biogeogr.* 19(6): 623-630.
- CARRIÓN, J., M. MUNUERA, C. NAVARRO, F. BURJACHS, M. DUPRÉ & M.J. WALKER (1999). The palaeoecological potential of pollen records in caves: the case of Mediterranean Spain. *Quat. Sci. Rev.* 18: 1061-1073.
- CARRIÓN, J.S., M. MUNUERA, C. NAVARRO & F. SÁEZ (2000). Paleoclimas e historia de la vegetación cuaternaria en España a través del análisis polínico. Viejas falacias y nuevos paradigmas. *Complutum* 11: 115-142.
- CARRIÓN, J.S., M. MUNUERA, M. DUPRÉ & A. ANDRADE (2001). Abrupt vegetation changes in the Segura Mountains of southern Spain throughout the Holocene. *J. Ecol.* 89: 783-797.
- CARRIÓN, J.S., E.I. YLL, K.J. WILLIS & P. SÁNCHEZ GÓMEZ (2004). Holocene forest history of the eastern plateaux in the Segura Mountains (Murcia, Southeastern Spain). *Rev. Palaeobot. Palynol.* 132, 219-236.
- CARRIÓN, J.S. (coord.) (2012). *Paleoflora y paleovegetación de la península ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Ministerio de Economía y Competitividad y Universidad de Murcia. Murcia.
- CARRIÓN, J.S., E. BARRÓN, J.M. POSTIGO MIJARRA, M. CASAS GALLEGU & al. (2022a). *Paleoflora y paleovegetación ibérica I. Paleoceno-Plioceno*. Ministerio de Ciencia e Innovación. Fundación Séneca. Murcia.
- CARRIÓN, J.S., M. MUNUERA, J. OCHANDO, J.A. LÓPEZ SÁEZ & al. (2022b). *Paleoflora y paleovegetación ibérica III. Holoceno*. Ministerio de Ciencia e Innovación. Fundación Séneca. Murcia.
- CASASAYAS, T. (1989). *La flora al-lòctona de Catalunya. Catalog raonat de les plantes vasculars exòtiques que creixen sense cultiu al NE de la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona. Barcelona.
- CICYEX (2025). *Pecanero*. Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura, Junta de Extremadura. <https://cicytex.juntaex.es/pecanero>
- CÍRES, E., C. CUESTA, A. ESTRADA, L.M. MADRAZO FRÍAS, R. LÓPEZ ALONSO, R., C. GONZÁLEZ TORAL & al. (2025). Flora del Cantábrico: una visión global. *Nat. Cantabr.* 13(2): 39-69.

- CLARK, J. & G. HEMERY (2010). Walnut hybrids in the UK - Fastgrowing quality hardwoods. *Q. J. Forest.* 104(1): 43-46.
- COELLO, J., M. PIQUÉ & P. VERICAT (2009). *Guia pràctica. Producció de fusta de qualitat: plantacions de noguera i cirerer. Aproximació a les condicions catalanes.* Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- CONTRERAS, A., R.J. LICEA MORENO, V. CAMPOS, J. QUINTANA, I. MERINO & L. GÓMEZ (2019). New set of microsatellite markers for the walnut hybrid progeny Mj209xRa and assessment of its transferability into *Juglans* genus. *For. Syst.* 28(2): e009.
- CLARK, J. & G.E. HEMERY (2010). Walnut hybrids in the UK: fast growing quality hardwoods. *Q.J. Forest.* 104: 43-46.
- DE LANGHE, J. (2012). *Juglandaceae. Vegetative key to species cultivated in Western Europe.* Ghent Univ. Bot. Gard. https://www.arboretumwespelaar.be/userfiles/file/pdf/Key_JUGLANDACEAE_JDL.pdf
- DOGV (2023). Resolución de 23 de marzo de 2023, del director general de Medio Natural y de Evaluación Ambiental, por la que se actualiza el Catálogo de árboles monumentales y singulares de la Comunitat Valenciana. *DOGV* 9568, 4 de abril de 2023.
- DOMÍNGUEZ, M.G., L. ABELLÓ, M. LÓPEZ CORRALES, A.M. FERNÁNDEZ, A.J. GALÁN & al. (2023). Phenology of ten pecan cultivars in two well differenced regions of Spain. *IX International Symposium on Walnut and Pecan*, 12 de junio de 2023, Grenoble.
- DONG, W., C. XU, W. LI, X. XIE, Y. LU, Y. LIU & al. (2017). Phylogenetic resolution in *Juglans* based on complete chloroplast genomes and nuclear DNA sequences. *Front. Plant Sci.* 8: 1148.
- DUPRÉ, M. (1988). *Palinología y Paleoambiente. Nuevos datos españoles. Referencias. Trabajos Varios 84.* Servicio de Investigación Prehistórica. Valencia.
- EXPÓSITO, I., F. BURJACHS & J.M. VERGÈS (2017). Human trace on the landscape during the Holocene at El Mirador Cave (Sierra de Atapuerca, Spain): The palynological evidence. *Holocene* 27: 1201-1213.
- FERNÁNDEZ MOYA, J., R. LICEA, D. SANTACRUZ & I. URBÁN (2019). NAT 7 BN: bosques plantados clonales de nogal híbrido (*Juglans* × *intermedia* MJ 209) para la producción sostenible de maderas nobles. *Cuad. Soc. Esp. Cienc. For.* 45(2): 37-48.
- FRAGA, P., C. MASCARÓ, D. CARRERAS, O. GARCÍA, X. PALLICER, M. PONS & al. (2004). *Catàleg de la flora vascular de Menorca.* Institut Menorquí d'Estudis. Maó.
- GARCÍA ANTÓN, M., C. MORLA & H. SÁINZ (1990). Consideraciones sobre la presencia de algunos vegetales relictos terciarios durante el Cuaternario en la Península Ibérica. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* 86: 95-105.
- GARCÍA, A., L.L. PANIAGUA, F. LÓPEZ & J.M. COLETO (2011). Producción de maderas de calidad en Extremadura. In Coletto, J.M. & al. (eds.) *La agricultura y la ganadería extremeñas en 2010*, 153-163. Caja de Badajoz. Badajoz.
- GBIF (2025). *Global Biodiversity Information Facility.* <https://www.gbif.org/es>
- GENCAT (2025). *Arbres monumentals. Medi Ambient i Sostenibilitat, Generalitat de Catalunya.* https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/patrimoni_natural/arbres-monumentals/
- GERMAIN, E. (ed.) (2004). *Inventory of walnut research, germplasm and references.* FAO. Roma
- GIL, A., C.F. LÓPEZ, J. ROMÀ & M. PIQUÉ (2005). Introducción de frondosas nobles para la producción de madera de calidad en la Catalunya central. *IV Congreso Forestal Español.*
- GÓMEZ, C.M. (2023). *Flora al·loctona vascular ocasional, naturalitzada i invasora al territori comprès per Catalunya, el País Valencià i les Illes Balears. El cas d'estudi del neòfit recent invasor Kalanchoe × houghtonii.* Universitat de Barcelona. Barcelona.
- GOVAERTS, R., E. NIC, N. BLACK, R. TURNER & A. PATON (2021). The World Checklist of Vascular Plants, a continuously updated resource for exploring global plant diversity. *Sci Data* 8: 215.
- GRIMSHAW, J.M. (2004). Notes on the temperate species of *Juglans*. En IDS (ed.) *International Dendrology Society Yearbook 2003*: 107-130. International Dendrology Society. Kingston.
- GUERRERO, J. & M. JARNE (2014). *Las especies exóticas invasoras en Aragón.* Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- GUILLOT, D., G. MATEO & J.A. ROSSELLÓ (2008). *Claves para la flora ornamental de la provincia de Valencia.* Monografías Bouteloua 1. Jolube Ed. Jaca.
- GV (2025). *Sistema de información de la naturaleza de Euskadi.* Gobierno Vasco. <https://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/ac84aBuscadorWar/>
- HERRERA, M. & J.A. CAMPOS (2010). *Flora alóctona invasora en Bizkaia.* Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.
- IFPNI (2025). *The International Fossil Plant Names Index.* Global registry of scientific names of fossil organisms covered by the International Code of Nomenclature for Algae, Fungi, and Plants and International Code of Zoological Nomenclature. <http://ifpni.org/>
- INATURALIST (2025). *Inaturalist.* <https://www.inaturalist.org/>
- IRIARTE, M.J., S. PÉREZ, M. RUIZ & L. ZAPATA (2008). Paleobotánica del Epipaleolítico y Mesolítico vascos. *Veleia* 24-25: 629-642.
- JBUV (2025). *Col·leccions - Catàleg virtual d'espècies.* Jardí Botànic, Universitat de València. <https://jardibotanic.org/catalogo.php>
- KOZŁOWSKI, G., S. BÉTRISEY & Y. SONG (2018). *Wingnuts (Pterocarya) and walnut family. Relict trees: linking the past, present and future.* Natural History Museum Fribourg.
- LICEA, R.J. (2016). *Bioteconologia forestal aplicada a la producció de madera de nogal.* Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid.
- LÓPEZ, J.M. (2001). Field behaviour of self-rooted walnut trees of different cultivars produced by tissue culture and planted in Murcia (Spain). *Acta Hort.* 544: 543-546.
- LÓPEZ-LILLO, A. & J.M. SÁNCHEZ (2001). *Árboles en España. Manual de identificación.* Mundi Prensa. Madrid.
- LU, A., D.E. STONE & L.J. GRAUKE (1999). *Juglandaceae*, in Wu, Z.Y. & P.H. Raven (eds.) *Flora of China* 4: 277-85. Science Press-Missouri Botanical Garden. Pekín y St. Louis.
- MALAGÓN, J. (2020). *Cultivo del nogal.* Generalitat Valenciana.
- MANCHESTER, S.R. (1989). Early history of the *Juglandaceae*. *Pl. Syst. Evol.* 162: 231-250.
- MANNING, W.E. (1960). The genus *Juglans* in South America and the West Indies. *Brittonia* 12: 1-26.
- MANOS, P.S. & D.E. STONE (2001). Evolution, phylogeny, and systematics of the *Juglandaceae*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 88: 231-269.
- MAPA (2020). *Superficie de frutos de cáscara recogida en la solicitud única y REGEPA 2019.* Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/frutas-y-hortalizas/analisis-realidad-productiva-frutos-de-cascara>
- MARAZZI, B., A. ROSSELLI, G. GALASSO & S. EGGENBERG (2021). *Juglans ailantifolia.* A new alien walnut tree species naturalized in Switzerland and Italy. *Boll. Soc. Ticinese Sci. Nat.* 109: 57-68.
- MIRAS, Y., A. EJARQUE, S. RIERA, J.M. PALET, H. ORENGO & I. EUBA (2007). Dynamique holocène de la végétation et occupation des Pyrénées andorranes depuis le Néolithique ancien d'après l'analyse pollinique de la tourbière de Bosc dels Estanyons (2180 m, Vall del Madriu, Andorre). *C. R. Palevol.* 6: 291-300.

- MITECO (2025). *Registro y catálogo nacional de materiales de base*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/recursos-geneticos/geneticos-forestales/rgf_catálogo_materiales_base.html
- MUNCHARAZ, M. (2012). *El nogal. Técnicas de producción de fruto y madera*. Mundi Prensa. Madrid.
- MUÑOZ, F., C. NAVARRO & A. QUINTANAR (2015). *Juglandaceae*, in Muñoz, F. & al. (eds.). *Flora ibérica* 9: 163-165. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- MUÑOZ SOBRINO, C., P. RAMIL REGO, M.A. RODRÍGUEZ GUITIÁN (1997). Upland vegetation in the north-west Iberian Peninsula after the last glaciation: forest history and deforestation dynamics. *Veg. Hist. Archaeobot.* 6: 215-233.
- NAVARRO, C. & F. MUÑOZ (2015a). *Juglans* L. in Muñoz, F. & al. (eds.). *Flora ibérica* 9: 165-169. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- NAVARRO, C. & F. MUÑOZ (2015b). *Pterocarya* Kunth. in Muñoz, F. & al. (eds.). *Flora ibérica* 9: 169-171. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- OCHANDO, J., J.S. CARRIÓN, R. BLASCO, F. RIVALS, A. RUFÁ, M. DEMURO & al. (2020). Neanderthals in a highly diverse, mediterranean-Eurosiberian forest ecotone: the pleistocene pollen record of Teixoneres Cave, northeastern Spain. *Quat. Sci. Rev.* 241: 106429.
- OCHANDO, J., J. CARRIÓN, Y. ALTOLAGUIRRE, M. MUÑUERA, G. AMORÓS, G. JIMÉNEZ-MORENO & al. (2022). Palynological investigations in the Orce Archaeological Zone, Early Pleistocene of Southern Spain. *Rev. Palaeobot. Palynol.* 304: 104725.
- PÉREZ DÍAZ, S., J.A. LÓPEZ SÁEZ, S. NÚÑEZ DE LA FUENTE & M. RUIZ ALONSO (2018). Early farmers, megalithic builders and the shaping of the cultural landscapes during the Holocene in Northern Iberian mountains. A palaeoenvironmental perspective. *J. Archaeol. Sci. Rep.* 18: 463-474.
- PÉREZ OBIOL, R., G. JALUT, R. JULIÀ, A. PÉLACHS, M.J. IRIARTE, T. OTTO & al. (2011). Mid-Holocene vegetation and climatic history of the Iberian Peninsula. *Holocene*, 21 (1), 75-93.
- POLLEGIONI, P., K. WOESTE, F. CHIOCCHINI, S. DEL LUNGO, M. CIOLFI, I. OLIMPIERI & al. (2017). Rethinking the history of common walnut (*Juglans regia* L.) in Europe: its origins and human interactions. *PLoS ONE* 12(3): e0172541.
- POSTIGO MIJARRA, J.M., F. GÓMEZ MANZANEQUE & C. MORLA (2008). Survival and long-term maintenance of tertiary trees in the Iberian Peninsula during the Pleistocene: first record of *Aesculus* L. (*Hippocastanaceae*) in Spain. *Veg. Hist. Archaeobotany* 17: 351-64.
- POSTIGO MIJARRA, J.M., E. BARRÓN, F. GÓMEZ MANZANEQUE & C. MORLA (2009). Floristic changes in the Iberian Peninsula and Balearic Islands (south-west Europe) during the Cenozoic. *J. Biogeogr.* 36: 2025-2043.
- POSTIGO MIJARRA, J.M., C. MORLA, E. BARRÓN, C. MORALES MOLINO & S. GARCÍA (2010). Patterns of extinction and persistence of Arctotertiary flora in Iberia during the Quaternary. *Rev. Palaeobot. Palynol.* 162(3): 416-426.
- POTTER, D., F. GAO, S. BAGGETT, J.R. MCKENNA & G.H. MCGRANAHAN (2002). Defining the sources of Paradox: DNA sequence markers for North American walnut (*Juglans* L.) species and hybrids. *Sci. Hortic.* 94(1-2): 157-170.
- POTTER, D., H. BARTOSH, G. DANGL, J. YANG, R. BITTMAN & J. PREECE (2018). Clarifying the conservation status of northern California black walnut (*Juglans hindsii*) using microsatellite markers. *Madroño* 65(3): 131-140.
- POWO (2023). *Plants of the World Online*. Royal Botanic Gardens Kew <https://powo.science.kew.org/>
- RAMOS, J., D. BERNAL, S. DOMÍNGUEZ BELLA, D. CALADO, B. RUIZ, M.J. GIL & al. (2007). El abrigo de Benzú (Ceuta). Frecuentaciones humanas de un yacimiento con tecnología de modo 3 en el norte de África. *Zephyrus* 60: 27-41.
- RAMOS ROMÁN, M.J., G. JIMÉNEZ MORENO, R.S. ANDERSON, A. GARCÍA ALIX, J.L. TONEY, F.J. JIMÉNEZ ESPEJO & al. (2016). Centennial-scale vegetation and North Atlantic Oscillation changes during the Late Holocene in the southern Iberia. *Quat. Sci. Rev.* 143: 84-95.
- RISSO, A. (1826). *Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes Maritimes* 2. París.
- RIVERA, D., C. OBÓN, S. RÍOS, C. SELMA, F. MÉNDEZ, A. VERDE & F. CANO (1997). *Las variedades tradicionales de frutales de la cuenca del río Segura. Catálogo etnobotánico 1: frutos secos, oleaginosos, frutales de hueso, almendros y frutales de pepita*. Universidad de Murcia.
- RIVERA, D., C. OBÓN, S. RÍOS, F. ALCARAZ, A. VERDE, (2011). *La especie del año. El nogal rinconero (Juglans hispanica). ¿Una especie, una variedad, un híbrido?* <https://www.proyectoforestaliberico.es/especieano2011-2012ok.pdf>
- ROYO, F. (2006). *Flora i vegetació de les planes i serres litorals compreses entre el riu Ebro i la serra d'Hirta*. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona. Barcelona.
- SALVADOR, P.J., A. LÓPEZ & B. RODRIGO (2002). Los árboles de la ilustración en los espacios ajardinados. *III Ciclo sobre los montes valencianos*. 12-II-2002, Valencia.
- SÁNCHEZ, C. & G. VALDEOLIVAS (1995). *Guía de la fauna y flora de un municipio cantábrico: Camargo*. Elabra. Camargo.
- SÁNCHEZ, H. (2017). Efectos de la fertilización sobre los crecimientos en plantaciones forestales intensivas de *Juglans × intermedia* (Mj209xRa) y *Prunus avium*. 7º Congreso Forestal Español. Plasencia 26-30 de junio de 2017.
- STANFORD, A.M., R. HARDEN & C.R. PARKS (2000). Phylogeny and biogeography of *Juglans* (*Juglandaceae*) based on matK and ITS sequence data. *Am. J. Bot.* 87(6), 872-882.
- STONE, D.E. (1997). *Juglandaceae* in Flora of North America, 3. Oxford University Press. Nueva York y Oxford.
- SUO, Z., D. PEI, Q. MA & X. JIN (2012). Genetic formation of Paradox hybrids (*Juglans* L.) revealed by nrDNA IGS8-ETS1 region. *AASRI Procedia* 1: 156-165.
- TRIGO, M.M. (2011). *Juglandaceae*, in G. Blanca & al. (eds.). *Flora vascular de Andalucía oriental* 3: 926 (2ª ed.). Universidades de Almería, Granada, Jaén y Málaga. Granada.
- VALERO GARCÉS, B., A. MORENO, M. MORELLÓN, J.P. CORELLA, P. GONZÁLEZ SAMPÉRIZ & P. MATA (2008). Cronología de las tobas de ladera del río de Las Parras (Cordillera Ibérica, Teruel). *Trab. Geomorfol. Esp.* 2006-2008: 71-74.
- VAYREDA, E. (1920). Catàleg de la flòrula de "La Mare de Déu del Mont". *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.* 5: 359-442.
- VILANOVA, A. & N. ALETÀ (2005). Comportamiento productivo de diferentes *Juglans*. Resultados ensayos IRTA. *Jornadas hispano-francesas de nogal: la producción de fruto y la madera*. 22-24 noviembre 2005. La Pobla de Mafumet (Tarragona).
- WU, J.Y., P. WILF, S.T. DING, P.C. AN & J. DAI (2017). Late Miocene *Cyclocarya* (*Juglandaceae*) from southwest China and its biogeographic implications. *Int. J. Plant Sci.* 178(7): 580-591.
- ZHANG, B.W., L.L. XU, N. LI, P.C. YAN, X.H. JIANG, K.E. WOESTE & al. (2019). Phylogenomics reveals an ancient hybrid origin of the Persian walnut. *Mol. Biol. Evol.* 36(11): 2451-2461.

(Recibido el 15-VII-2025)
(Aceptado el 15-IX-2025)

NOVEDADES EDITORIALES

Catálogo florístico de la provincia de Guadalajara 

Gonzalo Mateo Sanz, Óscar García Cardo, Julián García Muñoz

Monografías de Flora Montiberica, n° 10

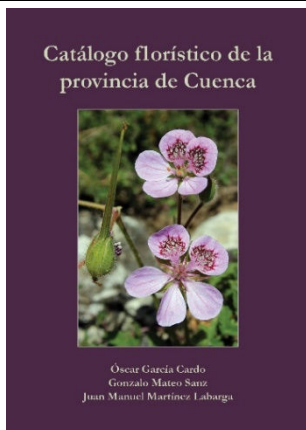
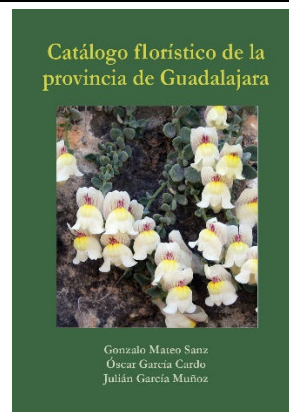
Encuadernación rústica, 17 × 24 cm, 646 páginas en **COLOR**

Fecha estimada de lanzamiento: **noviembre de 2025**

Ed. Jolube

ISBN: 978-84-127863-7-8

PVP: 29,95€ + envío



Catálogo florístico de la provincia de Cuenca 

Óscar García Cardo, Gonzalo Mateo Sanz y Juan Manuel Martínez Labarga

Monografías de Flora Montiberica, n° 9

Encuadernación rústica, 17 × 24 cm, 770 páginas en **color**

Ed. Jolube

Fecha lanzamiento: **diciembre de 2024**

ISBN: 978-84-127863-2-3

PVP: 29,95€ + envío

Flora Valentina, V (*Rosaceae - Zygophyllaceae*) 

Gonzalo Mateo Sanz, Manuel B. Crespo Villalba, Emilio Laguna Lumbreras

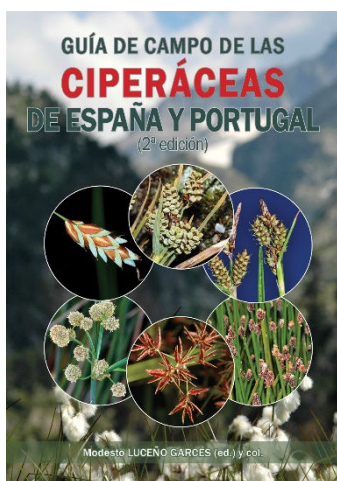
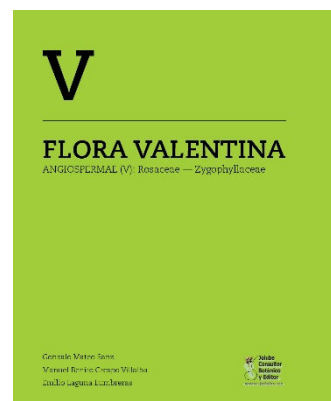
Encuadernación tapa dura cosida, 22 x 27 cm, 260 páginas en **COLOR**

Fecha de lanzamiento: **enero de 2024**

Ed. Jolube

ISBN: 978-84-126656-1-1

PVP: 50€ + envío



Guía de campo de las ciperáceas de España y Portugal. 2ª ed.  

Modesto Luceño Garcés y colaboradores

Monografías de Botánica Ibérica, n° 27

Encuadernación tapa dura 16,5× 24 cm 598 páginas en **color**

Ed. Jolube

Fecha de lanzamiento: **abril de 2024**

ISBN: 978-84-126656-0-4

PVP: 60€ + envío

Versión en inglés disponible: **Field guide of Spanish and Portuguese sedges (*Cyperaceae*)**

Atlas de semillas de Aragón

Jorge Pueyo Bielsa, Alicia Cirujeda Ranzenberger, Gabriel Pardo

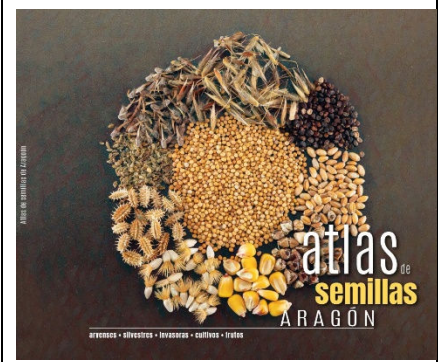
Edita: CITA-Gobierno de Aragón

Encuadernación rústica 24 × 20 cm. 117 pp en **color**.

Fecha lanzamiento: marzo de 2023

ISBN: 978-84-87944-60-4

PVP: 15€ + envío



Plantas tóxicas para rumiantes

H. Quintas, C. Aguiar, L. M. Ferrer, J.J. Ramos, D. Lacasta

Encuadernación rústica 19 × 24 cm

216 páginas en **COLOR**

Edita: Publicações Ciência e Vida e Instituto Agroalimentario de Aragón

Fecha lanzamiento: **diciembre de 2022**

ISBN: 972-590-103-8

PVP: 22,50€ + envío

Guía imprescindible de las flores de la Depresión del Ebro, 2ª edición corregida y aumentada

Javier Puente Cabeza

Col. *Guías imprescindibles de flora*, nº 5

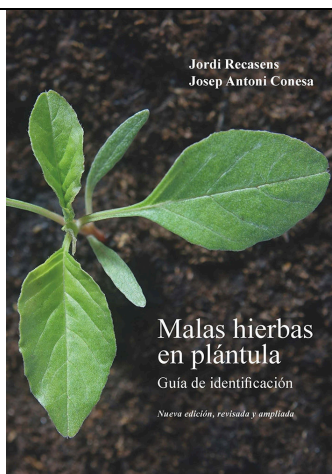
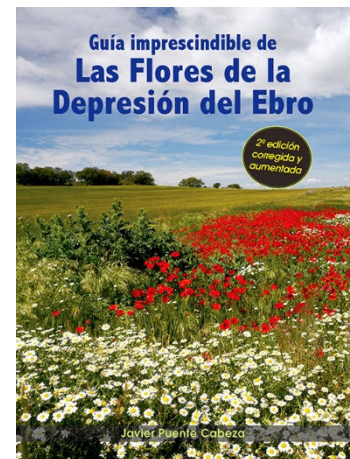
Encuadernación rústica 16 × 21,6 cm. 390 páginas en **COLOR**

Ed. Jolube, 2024

Fecha lanzamiento: **enero de 2024**

ISBN: 978-84-947985-3-5

PVP: 24,95€ + envío



Malas hierbas en plántula. Guía de identificación. 2ª ed. revisada y ampliada

Jordi Recasens & Josep Antoni Conesa

Encuadernación rústica, 17,5 x 24,7 cm, 454 páginas en **COLOR**

Ed. Universitat de Lleida

Fecha lanzamiento: 2021

ISBN: 978-84-914432-4-7

PVP: 40€ + envío

Mis exploraciones botánicas en el Magreb. Retazos de un diario 

Francisco Gómiz García

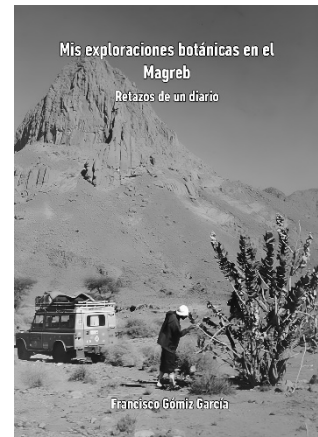
Edita: Jolube, 2024

Encuadernación rústica 17× 24 cm, 204 páginas en B/N

Fecha lanzamiento: **abril de 2024**

ISBN: 978-84-127863-0-9

PVP: 12,50€ + envío



NUEVA REVISIÓN SINTÉTICA DE LOS GÉNEROS
HIERACIUM Y PILOSELLA EN ESPAÑA
Con referencias a Portugal y Andorra



Gonzalo Mateo, Fermín del Egido & Francisco Gómiz

Nueva revisión sintética de los géneros Hieracium y Pilosella en España 

Gonzalo Mateo Sanz, Fermín del Egido Mazuelas & Francisco Gómiz García

Monografías de Botánica Ibérica, n° 25

Encuadernación rústica, 17 × 24 cm, 336 páginas en **color**

Ed. Jolube

Fecha lanzamiento: **marzo de 2022**

ISBN: 978-84-124463-8-8

PVP: 26,95€ + envío

Flora selecta marroquí 

Francisco Gómiz García

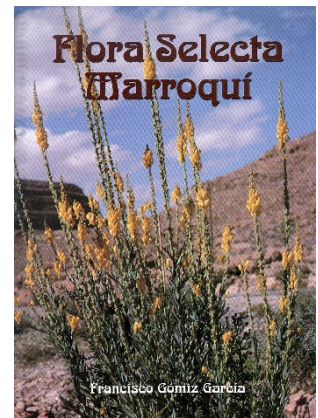
Encuadernación tapa dura cosida, 15x21 cm. 351 pp.

Ed. Fco. Gómiz

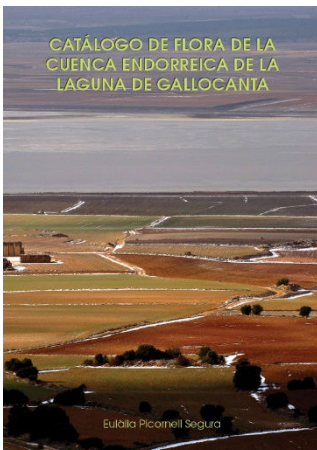
Fecha lanzamiento: diciembre de 2001

ISBN: 978-84-932231-1-5

PVP: 39,95€ + envío



CATÁLOGO DE FLORA DE LA
CUENCA ENDORREICA DE LA
LAGUNA DE GALLOCANTA



Eulàlia Picornell Segura

Catálogo de flora de la cuenca endorreica de la laguna de Gallocanta 

Eulàlia Picornell Segura

Monografías de Botánica Ibérica, n° 24

Encuadernación rústica 14,8 × 21 cm

244 páginas en **color**

Ed. Jolube

Fecha lanzamiento: **octubre de 2022**

ISBN: 978-84-124463-6-4

PVP: 12,50€ + envío