



# La sabina mora (*Juniperus phoenicea* L.)

<b>Apellidos, nombre</b>	Ferriol Molina, María <sup>1</sup> (mafermo@upvnet.upv.es)
<b>Departamento</b>	<sup>1</sup> Dpto. Ecosistemas Agroforestales
<b>Centro</b>	Universitat Politècnica de València



## 1 Resumen de las ideas clave

La sabina mora (*Juniperus phoenicea* L.) es un arbusto o arbolillo de la familia Cupressaceae, perteneciente al clado de las gimnospermas. Esta especie posee un potente sistema radical, una corteza que se descama a tiras y hojas escuamiformes cuando los individuos son adultos, que aparecen de manera verticilada y muy densa en las ramillas. Se trata de una especie generalmente monoica, con estróbilos masculinos pequeños y gábulos rojizos cuando maduran, ambos dispuestos de forma terminal. La sabina mora se distribuye alrededor de la Cuenca Mediterránea y en las islas macaronésicas. Es una especie heliófila, termófila y xerófila que es además muy resistente a los vientos. Se desarrolla formando bosquetes costeros potenciales sobre rocas y dunas de arena, y comunidades permanentes en acantilados y canchales. Forma parte también del matorral de degradación de bosques esclerófilos. La madera de la sabina mora es de excelente calidad al igual que el carbón que se obtiene de ella. Sin embargo, su uso está actualmente muy restringido debido a la explotación que ha sufrido en tiempos antiguos y a su lento crecimiento.

## 2 Introducción

Las gimnospermas son los primeros espermátófitos que surgieron en la Tierra. Son plantas con semillas pero sin flores verdaderas (propias de las angiospermas). Las primeras gimnospermas surgieron hace aproximadamente 320 millones de años, diversificándose en cuatro clados de los cuales el de las coníferas es el que mayor número de especies contiene, con 6 a 8 familias según los autores. Cupressaceae es una de las más importantes en cuanto a riqueza de especies y área de distribución. Incluye el género *Juniperus*, el del mayor número de taxones de la familia. Este género presenta una amplia área de distribución por todo el hemisferio Norte y algunas pequeñas áreas de África y América del Sur.

El carácter diferencial del género *Juniperus* respecto a otras cupresáceas es la presencia de gábulos, que son estróbilos femeninos que en vez de estar constituidos por escamas lignificadas están compuestos por escamas carnosas que envuelven a las semillas, lo que les ayuda a dispersarse por las aves. En cambio, los caracteres relativos al porte o a las hojas no son exclusivos del género. Las especies de *Juniperus* son arbustivas -a veces rastreras- o arbóreas, mientras que las hojas son aciculares o escamosas. El género *Juniperus* se clasifica en tres secciones dentro de las cuales las especies comparten características morfológicas, anatómicas, bioquímicas y genéticas: sect. *Juniperus*, sect. *Caryocedrus* Endl. y sect. *Sabina* Spach.

La especie *Juniperus phoenicea* L. pertenece a la Sect. *Sabina*. Esta sección se caracteriza por tener un polimorfismo foliar: sus hojas son aciculares y punzantes en los individuos jóvenes y escamosas en los adultos. Además, los gábulos y los estróbilos masculinos aparecen en posición terminal, al final de las ramillas. *Juniperus phoenicea* recibe el nombre común de sabina mora, sabina negral debido al follaje oscuro, o sabina suave, debido a la textura suave de las ramillas al pasarle los dedos por encima.

## 3 Objetivos

Una vez que el alumno se lea con detenimiento este documento, será capaz de:

- Reconocer en campo los individuos de *Juniperus phoenicea* en base a caracteres morfológicos vegetativos y reproductivos.
- Describir la corología, la ecología, la fitoquímica y los usos forestales de *Juniperus phoenicea*.

## 4 Desarrollo

### 4.1 Morfología de *Juniperus phoenicea*

*Juniperus phoenicea* puede llegar a ser un árbol de hasta 10 m de altura, aunque es generalmente un arbusto de crecimiento monopódico, cuya copa puede ser más o menos amplia y cónica dependiendo de las condiciones del medio en las que se desarrolla, llegando a achaparrarse en lugares con vientos intensos (Figura 1A y B). El sistema radical es muy potente y profundo, y le permite anclarse en rocas y suelos esqueléticos. El tronco es recto y robusto, y posee una corteza gris parda que se desprende en tiras longitudinales (Figura 1C). La copa suele estar densamente ramificada desde la base. Se trata de una especie perennifolia con dos tipos de hojas. Cuando el árbol es joven, desarrolla hojas aciculares y punzantes, de 0.5 a 1.4 cm de longitud, muy similares a las de los enebros. En cambio, en ejemplares adultos las hojas son escamosas, ovado-trianguulares, y de pequeño tamaño (inferior a 2 mm de longitud) dispuestas de forma decusada y densa en las ramillas más jóvenes y de forma empizarrada formando verticilos de 2 o 3 hojas en cada nudo en las ramillas más viejas. Se encuentran muy aplicadas al tallo, de manera que la ramilla posee una textura suave al tacto (Figura 1D).

Desde el punto de vista reproductivo, se trata de una especie monoica, que posee las estructuras femeninas y masculinas en el mismo pie, aunque en algunos casos aparece como dioica. Los estróbilos masculinos aparecen en el externo de las ramitas: son muy pequeños (4-6 mm), ovoides y alargados y poseen 5 o 6 pares de escamas bajo las que se localizan los sacos polínicos (Figura 1E). La estructura femenina se denomina gárbulo. Consta de 6 a 8 escamas en disposición opuesta o verticilada de tres en tres, que se sueldan sin dejar grandes cicatrices, se hacen carnosas y envuelven a 3 a 9 semillas. El gárbulo en la sabina mora madura durante dos años. Es de color verde cuando está inmaduro y rojizo cuando madura, con un tamaño de alrededor de 1 cm de diámetro. Tiene apariencia de baya, por lo que atrae a las aves que lo comen y acaban dispersando las semillas. Aparecen en el extremo de ramitas cortas.

### 4.2 Distribución y ecología de *Juniperus phoenicea*

*Juniperus phoenicea* está presente en la región mediterránea y macaronésica. Su área de distribución natural incluye todo el contorno de la Cuenca Mediterránea, llegando hacia el sur hasta el borde del desierto del Sahara, Creta, Chipre, Canarias y Madeira. En el Atlas marroquí y en las montañas de Asir (Arabia Saudí) es donde la sabina mora alcanza su mayor altitud, 2400 m. En España aparece de forma abundante en todas las regiones salvo en el Noroeste, en áreas que generalmente no superan los 1200 metros de altitud. Esta área de distribución coincide ampliamente con la de su congénere, el enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus* L.) con el que coexiste en muchas zonas (Figura 2).



*Figura 1. Juniperus phoenicea. A. Porte cónico de un individuo en Morella (Castellón). B. Porte achaparrado de un individuo en una zona ventosa de acantilado, en el sur de Francia. C. Detalle de la corteza. D. Detalle de las hojas sobre una ramita. E. Ramita con estróbilos masculinos terminales. F. Ramita con gábulos rojizos.*



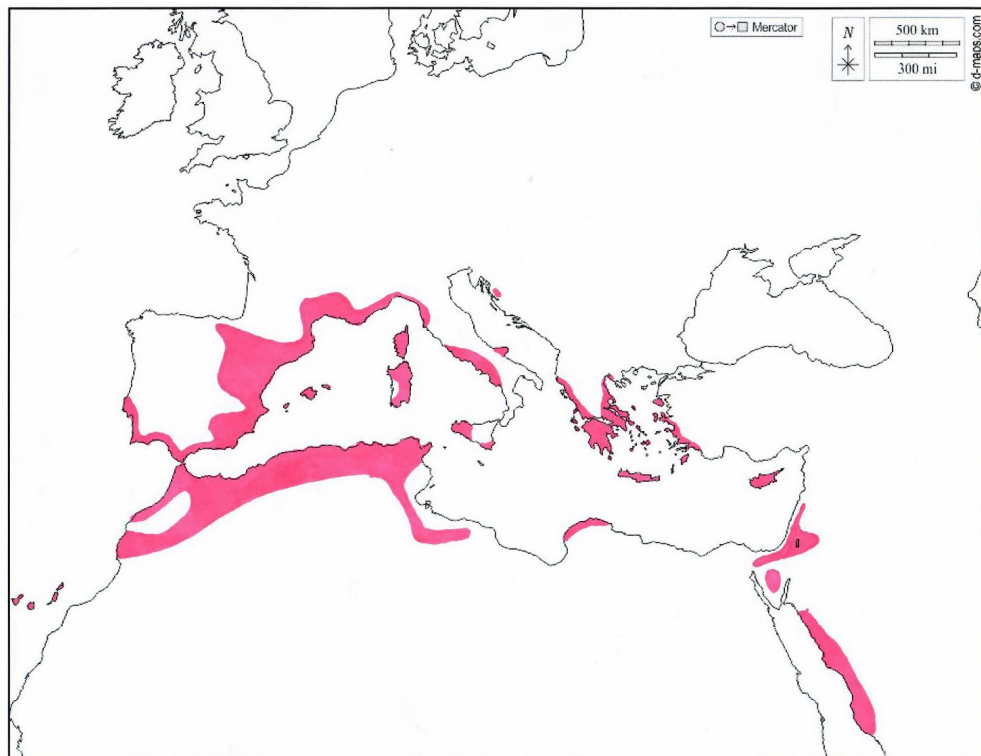


Figura 2. Distribución de *Juniperus phoenicea*.

La sabina mora es una especie de carácter pionero. Es termófila, propia de los pisos termo y meso mediterráneos. Es además resistente a las sequías, soportando pluviometrías inferiores a 200 o 300 mm anuales. A cambio, es heliófila y necesita mucha luz solar para crecer de forma óptima. Es muy resistente a los vientos, hasta el punto de que apenas tiene competencia en lugares muy ventosos. Es indiferente edáfica, aunque prefiere los sustratos calcáreos a los silíceos. Es capaz de desarrollarse sobre arenas incluyendo dunas litorales, arcillas, margas algo salinas, rocas volcánicas, sustratos dolomíticos, calizas, etc. Esta resistencia a los vientos, junto a la presencia de potentes sistemas radicales, le permite colonizar rocas verticales y crecer en fisuras, así como en zonas costeras.

Aparece como vegetación potencial sobre sustratos tan desfavorables que impiden la evolución hacia el bosque esclerófilo mediterráneo (llamadas comunidades permanentes). En cumbres, escarpes, y canchales, forman el denominado matorral arborescente, con una estructura muy abierta. Su rusticidad y su potente sistema radical hace que sea muy competitiva en estos hábitats secos, rocosos y muy a menudo calizos. Cerca del mar, los acantilados costeros están además expuestos al aerosol salino, vientos procedentes del mar, tormentas invernales y sequía estival. En estas condiciones, las sabinas crecen de forma achaparrada y moldeadas por el viento (Figura 3A). En los canchales montañosos del interior, la sabina mora está adaptada a una mayor continentalidad y alcanza mayores altitudes. Generalmente crecen de forma óptima en las solanas, acompañadas de otras especies casmofíticas (Figura 3B). En dunas costeras arenosas, forma bosquetes potenciales costeros, a menudo junto a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* y otras especies esclerófilas (como el lentisco, el mirto, las jaras, el labiérnago y a veces pinos), dentro del orden *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* (Figura 3C).

De forma más frecuente, se desarrolla en comunidades vegetales arbustivas de sustitución de bosques de *Quercus* y de *Pinus*, junto con otras especies arbustivas esclerófilas mediterráneas propias de las garrigas y las máquias, como leguminosas, labiadas, coscoja, brezales, jarales y cistáceas (Figura 3D).

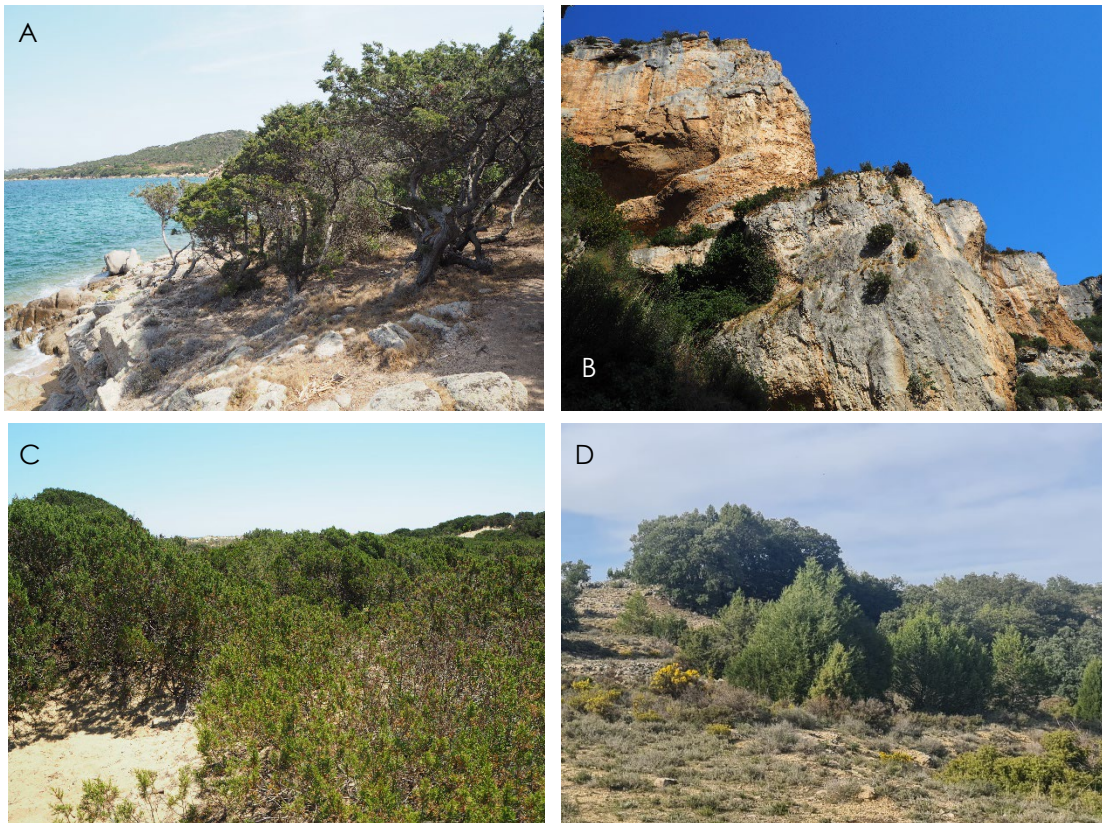


Figura 3. Ecología de *Juniperus phoenicea*. A. Sabina en sustratos rocosos costeros en Cerdeña. B. Hábitat de acantilado de interior en la hoz de Arbayún (Navarra). C. Bosquete costero de sabina en los arenales litorales del norte de Marruecos (playa de Martil). D. Sabinas como matorral preforestal en claros de un carrascal en el Rincón de Ademuz (Valencia).

## 5 Usos

*Juniperus phoenicea* no tiene demasiado interés económico en la actualidad. La madera, de olor intenso, fue muy apreciada en carpintería, ebanistería y construcción, por lo que ha sido explotada desde la antigüedad clásica. Es además resistente a la pudrición. De la sabina mora se extrae muy buen combustible y se emplea también para hacer carbón de muy buena calidad. Sin embargo, su uso maderero se encuentra restringido por su lento crecimiento y el uso intensivo que se ha llevado a cabo en otros tiempos, lo que ha provocado que no existan muchos individuos viejos y bien desarrollados. Aunque los gálbulos tienen propiedades medicinales similares a la de la sabina albar, su efecto es menor, y en algunos casos han producido dermatitis o irritación en la piel. Se trata de una especie con gran valor ornamental, y se emplea en jardines rocosos, como setos y como cortavientos.



## 6 Cierre

A lo largo de este artículo docente se han visto las características morfológicas y ecológicas de la sabina mora, *Juniperus phoenicea*. Se trata de una especie longeva, que puede alcanzar los 1000 años, de crecimiento lento pero muy resistente. A pesar de que actualmente no tiene demasiado interés económico, juega un papel ecológico importantísimo sobre sustratos muy limitantes y venteados, ya que es de las pocas especies arbustivas capaces de vivir en estas condiciones. Al igual que el resto de las sabinas y los enebros del género *Juniperus*, los gálbulos sirven de alimento durante el otoño e invierno a numerosas aves y mamíferos, como zorzales, currucas, mirlos, zorros y garduñas. Desgraciadamente, los bosquetes que forma en las zonas litorales están gravemente amenazados por el desarrollo urbanístico de las costas, provocando que muchas poblaciones hayan disminuido debido a la fragmentación del hábitat. Además, en todos sus hábitats, la germinación de las semillas es difícil y no brota bien desde la cepa, por lo que resiste mal los incendios. Dada su importancia ecológica, los matorrales arborescentes y los bosquetes dunares de *Juniperus phoenicea* son hábitats de interés comunitario (5210 y 2250 respectivamente).

## 7 Bibliografía

Ceballos, L.; Ruiz de la Torre, J. “Árboles y arbustos de la España peninsular”. Fundación Conde del Valle de Salazar y Mundi Prensa, Madrid, 2001.

Caudullo G, de Rigo D. *Juniperus phoenicea* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. En San-Miguel-Ayán J, de Rigo D, Caudullo G, Houston Durrant T, Mauri A. (eds.) European Atlas of Forest Tree Species. Publicación Oficial de la Unión Europea, Luxemburgo, pp. E012f63, 2016.

Costa, M.; Moral, C.; Sainz, H. (Ed.) “Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica.” 2ª edición. Planeta, Barcelona. 2005.

do Amaral Franco, J. *Juniperus* L. En López González, G. (ed.). Flora Iberica I: 181-188. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid, 1998.

Loidi J. (Ed.). “Vegetation of the Iberian Peninsula.” Springer, Cham, Switzerland, 2017.

López, G. “Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares”. 3ª edición. Mundi Prensa, Madrid, 2007.