



*Guía de las plantas  
de los ríos y riberas  
de la cuenca del Duero*



Confederación Hidrográfica del Duero

Reservados todos los derechos. No se puede reproducir ninguna parte de esta publicación, ni almacenar en ningún sistema de reproducción, ni transmitir de ninguna forma mecánicamente, en fotocopias, en grabación, digital o de ninguna otra manera sin el permiso de los propietarios de los derechos de autor.

© Confederación Hidrográfica del Duero. Ministerio de Medio Ambiente.  
1.ª edición diciembre 2007

**Fotografías:** Vicente Paredes Renes: todas excepto las del resto de autores.  
José M. Fernández Díaz Formentí: 42s, 44i, 45i, 56s, 57s, 62s, 63d, 72, 73, 76i, 77, 80s, 95d, 98, 105s, 106d, 115i, 118s.  
Fernando Ballesteros Bienzobas: 42i, 56i 62sd, 66i, 80d, 81, 94i, 96, 106i, 107, 119, 124, 146ii, 146s, 148d, 148i, 149d, 158s.  
Ignacio Rodríguez Muñoz: 24, 37i, 38s.  
Ignacio Galaz Ballesteros: 23s, 48i, 104ii, 131c, 131d, 142ii, 138id  
Ramón Luque Cortina: 136i, 110sd.  
Teo Martín: 139ii.

Catálogo de publicaciones oficiales: <http://www.060.es>  
NIPO: 316-07-009-09

ISBN: 978-84-96135-47-5  
Depósito Legal: BU-1. – 2008

Diseño y maquetación: HYDRA, S.L.

Fotocomposición Rico Adrados, S.L.

Imprime: Amábar, S.L.

# *Guía de las plantas de los ríos y riberas de la cuenca del Duero*

## **Confederación Hidrográfica del Duero** **Comisaría de Aguas**

Vicente Paredes  
Fernando Ballesteros

<i>Fotografías:</i>	<i>Dirección y coordinación C.H.D.</i>
Vicente Paredes	Vicente Martínez
José M. Fernández	Celia García
Ignacio Rodríguez	
Fernando Ballesteros	
Ignacio Galaz	
Ramón Luque	<i>Ilustraciones:</i>
Teo Martín	Jose Luis Benito



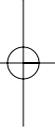
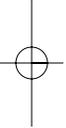
MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

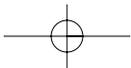
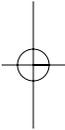
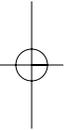
CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL DUERO





## *Presentación*





*La guía de los árboles y arbustos de ribera de la cuenca del Duero que aquí presentamos contiene una valiosa información sobre un aspecto del dominio público hidráulico que empieza a tener notable consideración por parte de la administración pública del agua. Los compromisos adquiridos por España como consecuencia de la aplicación de la Directiva Marco del Agua y de los diferentes instrumentos de trasposición a nuestro ordenamiento, como el Texto Refundido de la Ley de Aguas y la Ley del Plan Hidrológico Nacional, nos obligan a considerar los ecosistemas acuáticos como una unidad de gestión que necesariamente incluye la vegetación de ribera.*

*La importancia de la vegetación de ribera es de sobra conocida, máxime considerando las características climáticas de las cuencas españolas, con un dominio del clima Mediterráneo que en el caso de la nuestra supone más del 80% del territorio. En pleno estío, cuando el balance hídrico es negativo debido a la falta de precipitaciones que coincide con el máximo de evapotranspiración, el desarrollo de la vegetación climatófila, la que depende del agua de lluvia, se detiene o ralentiza, por agostamiento o parada vegetativa. Es aquí cuando podemos observar cómo nuestros sotos, merced al agua freática, adquieren un aspecto de frondosidad y verdor que destaca en el paisaje, especialmente en las zonas agrarias.*

*El papel de estas formaciones vegetales como enclaves de flora de interés, su función como refugio de fauna y corredor ecológico que interconecta y vertebramos el territorio desde el punto de vista de la biodiversidad; su importancia como sumidero de carbono, sus funciones de creación y mantenimiento de suelos ricos, o climáticas, al refrescar sus alrededores; su papel hidrológico, contribuyendo en muchos casos a la mejora hidráulica de nuestros ríos, su contribución a la depuración de las aguas, la eliminación de nutrientes y de sustancias fitosanitarias y, en fin, su belleza, nos obliga a preservarlas y fomentarlas.*

*A caballo de dos regiones biogeográficas, la eurosiberiana y la mediterránea, la cuenca del Duero, con sus más de 50.000 km de cauces principales sólo en la parte española, alberga una interesante y desarrollada vegetación de ribera. Como consecuencia de ello, la Red Natura 2000 cuenta con un total de 50 Lugares de Importancia Comunitaria de riberas (LIC's), distribuidos en tres de las siete*

Torrenteras en los Arribes del Duero (Salamanca).

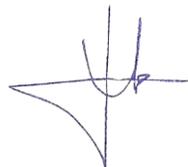


*comunidades autónomas de la cuenca. Más de 5.000 km de LIC´s de ribera forman parte de esta red de biodiversidad, a los que hay que sumar los casi 3.000 de los tramos fluviales que forman parte de las Zonas de Especial Protección para las Aves. Si expresamos los datos en superficie, añadiendo los humedales, hablaríamos de unas 500.000 has.*

*Además de las importantes cifras de espacios naturales arriba reseñadas, no debemos olvidar el resto de la cuenca no incluido dentro de estas figuras, pero cuya importancia está fuera de toda duda. Los sotos, denominación que engloba toda una serie de formaciones de vegetación de ribera que incluye saucedas, alamedas, choperas, fresnedas y olmedas, ocupaban vastas extensiones en las desarrolladas vegas de los cursos medios y bajos de nuestra cuenca. Esos bosques de ribera hoy se encuentran reducidos, en el mejor de los casos, a cintas o galerías que siguen el trazado de los ríos.*

*El Ministerio de Medio Ambiente a través de sus Organismos de cuenca, las Confederaciones Hidrográficas, apuesta decididamente por la conservación de las riberas, como pone de manifiesto la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, el de Conservación y Mantenimiento de cauces de la CHD y el Programa de Voluntariado Ambiental de Ríos y Riberas.*

*Estamos convencidos de que la puesta en valor de las cosas pasa por su conocimiento y de que debemos destacar los aspectos naturalísticos de nuestros ríos, humedales y acuíferos. La Confederación Hidrográfica del Duero, en consonancia con ello, está dando pasos decididos en este sentido y entre las actuaciones programadas, se incluyen algunas de divulgación, uno de cuyos ejemplos se encuentra entre sus manos.*



Antonio Gato Casado  
Presidente de la CHD

# Índice

## I

<b>Presentación</b> .....	7
<b>Introducción. Sobre el alcance y manejo de esta guía</b> .....	17
<b>Río y ribera. Un ecosistema complejo y dinámico</b> .....	21

## II

### Árboles

<i>Guía visual de hojas de árboles</i> .....	28
<i>Familia Salicáceas</i> .....	31
<i>Álamos y sauces, clave de identificación</i> .....	32
<i>Álamo blanco</i> .....	34
<i>Álamo temblón</i> .....	36
<i>Chopo</i> .....	38
<i>Otros chopos</i> .....	40
<i>Sauce blanco</i> .....	42
<i>Mimbrera</i> .....	44
<i>Familia Betuláceas</i> .....	47
<i>Aliso</i> .....	48
<i>Abedul</i> .....	50
<i>Familia Oleáceas</i> .....	53
<i>Fresno de Castilla</i> .....	54
<i>Fresno de hoja grande</i> .....	56
<i>Familia Ulmáceas</i> .....	59
<i>Olmo negrillo</i> .....	60
<i>Olmo de montaña</i> .....	62
<i>Familia Aceráceas</i> .....	65
<i>Falso plátano</i> .....	66
<i>Arce menor</i> .....	68
<i>Familia Tiliáceas</i> .....	71
<i>Tilo</i> .....	72
<i>Familia Rosáceas</i> .....	75
<i>Mostajo</i> .....	76
<i>Serbal silvestre</i> .....	78

Cerezo silvestre .....	80
Manzano silvestre .....	82

### III

#### **Arbustos**

<i>Guía visual de hojas de arbustos</i> .....	86
<i>Familia Salicáceas</i> .....	89
<i>Sauces, clave de identificación</i> .....	90
<i>Sauce cabruno</i> .....	94
<i>Sarga negra</i> .....	95
<i>Salguera cantábrica</i> .....	96
<i>Salguera blanca</i> .....	97
<i>Sarga</i> .....	98
<i>Sarga de hoja estrecha</i> .....	99
<i>Sarga roja</i> .....	100
<i>Los sauces en la restauración de riberas</i> .....	101
<i>Familia Rosáceas</i> .....	103
<i>Majuelo o espino</i> .....	104
<i>Endrino</i> .....	105
<i>Rosal silvestre</i> .....	106
<i>Zarzamora</i> .....	107
<i>Otras familias</i> .....	109
<i>Avellano</i> .....	110
<i>Aligustre</i> .....	111
<i>Morrionera</i> .....	112
<i>Mundillo</i> .....	113
<i>Cerecillo</i> .....	114
<i>Sáuco</i> .....	115
<i>Bonetero</i> .....	116
<i>Cornejo</i> .....	117
<i>Arraclán</i> .....	118
<i>Tamarindo</i> .....	119

### IV

#### **Plantas trepadoras**

<i>Clemátide</i> .....	122
<i>Madreselva</i> .....	123

<i>Hiedra</i> .....	124
<i>Lúpulo</i> .....	125

## V

### ***Plantas herbáceas***

<i>Herbazales de ribera</i> .....	129
-----------------------------------	-----

## VI

### ***Plantas acuáticas***

<i>Plantas helófitas</i> .....	134
<i>Espadaña ancha</i> .....	135
<i>Espadaña o enea</i> .....	135
<i>Esparganio</i> .....	136
<i>Carrizo</i> .....	136
<i>Lirio de agua</i> .....	137
<i>Junco</i> .....	137
<i>Junco de laguna</i> .....	138
<i>Falso junco</i> .....	138
<i>Cárice</i> .....	139
<i>Juncia</i> .....	139
<i>Plantas hidrófitas y pleustófitas</i> .....	140

## VII

### ***Plantas invasoras***

<i>Invasores en los ríos</i> .....	146
<i>Falsa acacia</i> .....	148
<i>Ailanto</i> .....	149
<i>Platano de sombra</i> .....	150
<i>Sauce llorón</i> .....	151

## VIII

<b><i>Bibliografía</i></b> .....	153
<b><i>Glosario</i></b> .....	155



Río Pedroso (Burgos).

# Introducción.

## Sobre el alcance y manejo de esta guía

La guía que el lector tiene entre las manos pretende, como es habitual en este tipo de publicaciones, mostrar y difundir la riqueza natural de los ríos y riberas de la cuenca del Duero, facilitando el conocimiento de las principales especies vegetales a todos los interesados. Pero, por otra parte, y de forma menos frecuente, ha sido elaborada con la pretensión de convertirse en una herramienta útil de trabajo para todas las personas que de una u otra manera se ven inmersas en la gestión y conservación de nuestros ríos.

Las nuevas políticas de gestión de cauces y riberas, cada vez más respetuosas con los valores naturales y con el funcionamiento ecológico de las cuencas fluviales, requieren un buen conocimiento a pie de río de las especies y formaciones vegetales presentes y del significado que tienen en la estructura y dinámica fluvial. No se trata de un simple conocimiento taxonómico y sistemático, muchas veces tedioso, sino de una aproximación y una interpretación del estado de los ríos y sus riberas. Conocer especies y formaciones vegetales es a veces la mejor manera de analizar el funcionamiento de un río, su estado de conservación o su comportamiento hidráulico y ecológico.

Con estos planteamientos, en la guía se incluyen y describen algo más de 50 especies de plantas seleccionadas por su importancia, su representatividad en la cuenca del Duero, su interés en la restauración o su carácter diagnóstico. Están las especies principales, pero no están todas las que pueden encontrarse en los ríos, ya que el objetivo final ha sido obtener un manual de extensión razonable y mínima complejidad.

El carácter eminentemente práctico de la guía hace que destaquen los apartados de identificación, con descripciones sencillas y concisas acompañadas de fotografías y dibujos de las principales partes de la planta. Se presta especial atención al reconocimiento de las plantas en invierno, cuando muchas de ellas carecen de hojas, y a la diferenciación entre especies próximas o similares. En algunos grupos importantes se han incluido sencillas claves de determinación.

Las especies tratadas en la guía se han reunido en siete grupos morfológica y ecológicamente homogéneos:

- **Árboles**, plantas leñosas que pueden alcanzar 5 o más metros de altura.
- **Arbustos**, plantas leñosas que alcanzan en general entre 2 y 5 metros de altura.
- **Plantas trepadoras**, enredaderas o lianas que trepan sobre rocas u otras plantas.
- **Plantas herbáceas**, que no presentan ni tallos ni raíces leñosas.
- **Plantas helófitas**, parcialmente sumergidas, que ocupan las márgenes fluviales.
- **Plantas hidrófitas**, acuáticas estrictas que pueden ser flotantes o enraizadas en los lechos fluviales.
- **Plantas invasoras**, alóctonas con capacidad de expandirse y competir con la vegetación natural.

Cada una de las especies de árboles y arbustos es tratada en una ficha de estructura sencilla, con más contenidos en el caso de los árboles. Las especies de los otros grupos biológicos se tratan de forma genérica, introduciendo las características y la importancia ecológica del grupo y algunas de las especies más importantes o destacadas.

**Nombre común y científico**

**Símbolos de zonificación**

**Descripción breve y otras especies similares**

**Dibujos, fotografías y descripción de los caracteres distintivos en invierno**

**Manzano silvestre** *Malus sylvestris*

Arbolillo pequeño caducifolio de 4 a 10 m de altura con copa redondeada y tronco corto y frecuentemente retorcido. Desarrollo poco probable, crece lentamente y posee una madera dura y pesada. El poco fructivo y robusto vigorosamente de copa. Se diferencia de los miembros de su familia básicamente por la presencia de espinas. La ausencia de pinnalidad en las hojas y el pequeño tamaño de los frutos.

**Reconocimiento en invierno**

Tronco lizo y lizo, con pocas espinas. Hojas de color verde oscuro en invierno. Hojas de color verde oscuro en invierno. Hojas de color verde oscuro en invierno.

**Aspectos ecológicos**

El manzano silvestre es un árbol de rápido crecimiento que crece bien en suelos húmedos y fértiles. Es un árbol de sombra parcial que puede crecer en suelos húmedos y fértiles. Es un árbol de sombra parcial que puede crecer en suelos húmedos y fértiles.

**Fotografías y descripciones de hojas, flores, frutos, yemas y corteza**

Las hojas son ovadas u ovado-elípticas, de 3 a 5 cm de longitud, con un margen de 2 a 3 cm de ancho y un ápice puntiagudo. Las flores son blancas y aparecen en racimos. Los frutos son rojos o amarillos y aparecen en racimos.

**Esquema de ubicación en las riberas**

El manzano silvestre es un árbol que crece bien en suelos húmedos y fértiles. Es un árbol de sombra parcial que puede crecer en suelos húmedos y fértiles.

**Fotografías y descripciones de hojas, flores, frutos, yemas y corteza**

**Aspectos ecológicos e importancia para la restauración fluvial**

Tan importante como determinar las especies presentes en un río es conocer su zonificación ecológica. Con una visión longitudinal de los ríos, se pueden diferenciar varios tramos condicionados por la proximidad al nacimiento, la altitud y la dinámica fluvial. De forma general se distinguen tramos altos, medios y bajos. Las comunidades vegetales dominantes varían en los distintos tramos. Pero también podemos mirar un río transversalmente y diferenciar diferentes zonas. En este caso, el aspecto que condiciona la diferencia entre zonas es la proximidad al cauce y la influencia del agua circulante y del acuífero asociado al río. De forma general también distinguimos tres zonas o bandas de vegetación. En cada una de las especies de árboles y arbustos tratadas en la guía se indica la zona o zonas de presencia más probables mediante los siguientes símbolos:

#### **Zonificación longitudinal**

A

Zona alta del río

M

Zona media del río

B

Zona baja del río

#### **Zonificación transversal**

1

Banda en contacto con el agua

2

Banda intermedia, con alta influencia fluvial

3

Banda exterior, en contacto con la vegetación zonal

El formato elegido, que lo ha sido dando prioridad a la sencillez y al fácil manejo, impide que el lector especializado encuentre en esta guía datos biogeográficos precisos y un inventario exhaustivo de todos los taxones presentes en las riberas de la cuenca del Duero. Tal enfoque requeriría de un auténtico tratado que excede con mucho el carácter divulgativo de esta obra.

No obstante, a pesar de estas salvedades, se ha intentado mostrar los aspectos más relevantes de nuestra variada, compleja e interesante vegetación de ribera.



Río Órbigo (León).

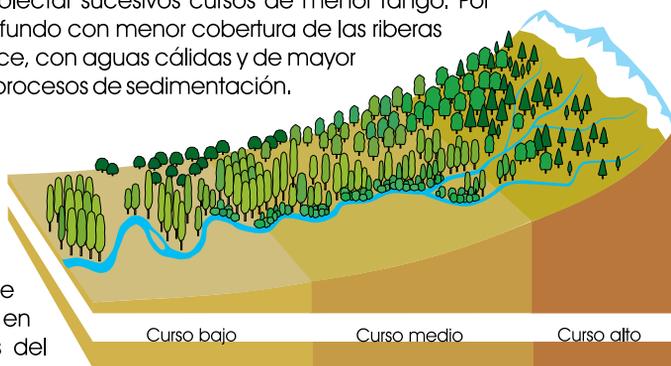
# Río y ribera.

## Un ecosistema complejo y dinámico

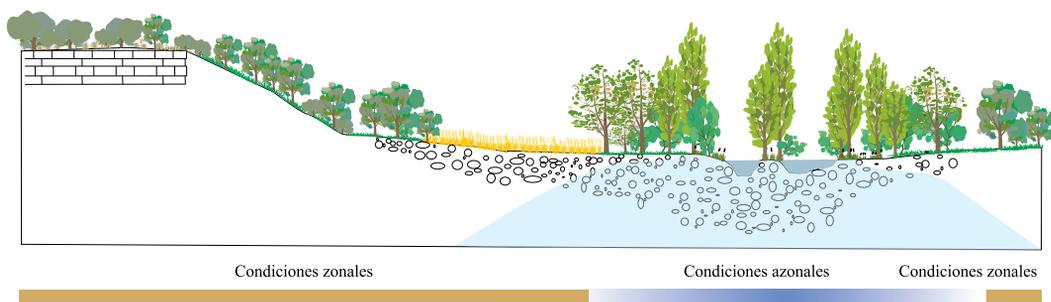
Los flujos de agua circulante con el consiguiente arrastre y aporte de materiales, así como el efecto de las avenidas, hacen del medio ribereño un ambiente en continua evolución, un ambiente dinámico y muy complejo al ser el resultado de la integración de muchos factores. Cada río es reflejo de las condiciones climáticas de la región biogeográfica por la que discurre, pero sobre todo es reflejo de su cuenca, de la naturaleza geológica y la conformación geomorfológica de ésta, del grado de conservación de su cubierta vegetal o por contra de la alteración y las actividades que se desarrollen en ella.

Tradicionalmente se ha abordado la comprensión de los sistemas fluviales a través de la compartimentación de su trazado longitudinal, diferenciando los tres segmentos conocidos como curso alto, curso medio y curso bajo. El primero, correspondiente a la zona de cabecera, caracterizado por secciones de cauce estrechas y perfil transversal en "v", con aguas rápidas y frías y normalmente sombreadas por la abundante vegetación, con dominancia de los procesos geomorfológicos erosivos. El curso medio con la sección hidráulica ampliada y transformada en "u", con aguas progresivamente más cálidas y en mayor caudal al coleccionar sucesivos cursos de menor rango. Por último el curso bajo, ancho y profundo con menor cobertura de las riberas en relación a la anchura del cauce, con aguas cálidas y de mayor turbidez, con dominancia de los procesos de sedimentación.

Esta compartimentación hidromorfológica tiene una correspondencia aproximada con algunas propuestas de zonificación biológica que diferencian en el discurrir fluvial y en términos limnológicos las zonas del "crenon", "ritron" y potamon" (*Illies y Botosaneanu, 1963*), u otra propuesta más conocida y basada en la distribución y condiciones de habitabilidad para los peces que diferencia la "zona de la trucha", la "zona del barbo" y la de la "anguila", o más sencillamente como la región de los salmónidos y la de los ciprínidos (*Huet, 1949*).



El progresivo y cada vez más profundo conocimiento de los ecosistemas acuáticos nos obligan a modificar la visión estática y compartimentada de los ríos y a entenderlos desde un nuevo concepto, como un CONTINUO FLUVIAL. En realidad, los ríos son espacialmente un flujo continuo de energía y de materia; desde la cabecera hasta la desembocadura se produce un gradiente continuo de los factores físicos, la materia orgánica establece una dinámica específica (aporte, transporte, almacenamiento y utilización), y los organismos vivos se distribuyen de acuerdo a sus estrategias adaptativas a lo largo del gradiente. Es de enorme trascendencia la comprensión de este concepto, que entre otras consecuencias prácticas nos dice que las alteraciones o perturbaciones provocadas en un punto del río se transmiten a lo largo de él, y tienen una persistencia temporal mayor o más grave de la que inicialmente podamos apreciar.



<u>Vegetación zonal</u>	<u>Vegetación riparia</u>	<u>Sustrato</u>	<u>Flujos de agua</u>
Encina <i>Quercus rotundifolia</i>	Aliso <i>Alnus glutinosa</i>	Páramos calizos	Cauce
Quejigo <i>Quercus faginea</i>	Fresno <i>Fraxinus angustifolia</i>	Terraza aluvial	Nivel freático
Cultivos		Arcillas	

Los ríos no son el espacio físico por el que circula un determinado caudal de agua fluyente. Son también el medio intersticial de sus lechos, el ambiente "hiporreico" que subyace, los flujos y niveles freáticos de sus vegas con los que se autorregula y realimenta, la vegetación que conforma sus riberas.

Precisamente, río y ribera son dos elementos conceptualmente diferentes y que tradicionalmente se han separado en la gestión, cuando en realidad son funcional e inevitablemente interdependientes. Así por ejemplo, la forma y las dimensiones de los cauces fluviales se atribuía exclusivamente al resultado de la interacción del agua con los materiales sólidos por los que discurría el cauce, sin considerar a la vegetación como un factor morfológico, cuando en realidad su interacción con el agua a través de la resistencia al flujo y su capacidad de fijación de los materiales hacen de ella un elemento determinante en la morfología fluvial, lógicamente de importancia inversamente proporcional al tamaño de los ríos.

Además de condicionar aspectos hidromorfológicos, la vegetación de las riberas amortigua la influencia de la cuenca sobre la corriente, aporta productividad a las aguas a

través de la transferencia de materia orgánica estructural, favorece y diversifica las comunidades faunísticas acuáticas y terrestres, modifica y mejora la calidad de las aguas, ..., en definitiva es parte misma del río. De igual forma, la vegetación riparia independizada en gran parte de las restricciones climatológicas locales, depende totalmente de la corriente de agua, y se conforma de acuerdo a su calidad y régimen de caudales entre otros factores.

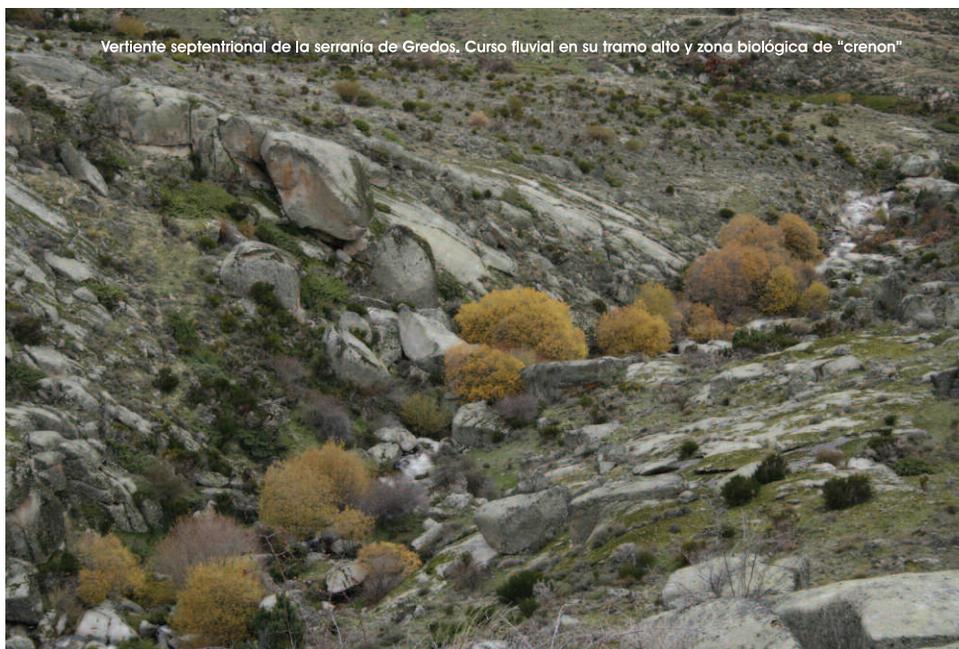


La vegetación riparia manifiesta un alto grado de independencia de las restricciones climáticas zonales.

Río y ribera se conectan hidráulicamente a través de tres mecanismos: la humedad ambiental, nivel freático y las crecidas periódicas. En base a la intensidad de uno u otro factor se produce una distribución selectiva de las diferentes especies vegetales a lo ancho de la ribera conformando bandas más o menos definidas. Cerca del cauce las especies adaptadas a resistir el embate de las crecidas, plantas flexibles y con estrategias reproductoras vegetativas entre otras adaptaciones posibles, o bien las especies más dependientes del agua (helófitos, freatófitos, etc). Conforme nos alejamos de la orilla y el nivel freático se hace progresivamente más profundo, se suceden las especies menos hidrodependientes, hasta contactar éstas con la vegetación zonal.

En el sentido longitudinal del río, los taxones vegetales se suceden de acuerdo a los condicionantes térmicos que impone la altitud, la naturaleza de los suelos y la calidad de las aguas.





Vertiente septentrional de la serranía de Gredos. Curso fluvial en su tramo alto y zona biológica de "crenon"

Además de la estructuración longitudinal y transversal que adopta la vegetación ribereña, es posible distinguir una estructuración vertical o en estratos de diferentes biotipos vegetales:

- Estrato arbóreo
- Estrato arborescente
- Estrato arbustivo
- Estrato lianoide
- Estrato epifítico
- Estrato herbáceo

El dinamismo de las formaciones riparias es mayor que el de los ecosistemas terrestres, por una parte dada la intensidad y frecuencia con la que se producen situaciones cambiantes y por otra por las elevadas, en general, tasas de crecimiento de este tipo de vegetación y sus explosivas estrategias reproductoras. La regeneración natural de estos ecosistemas es en consecuencia aparentemente rápida, sin embargo su recuperación real, como corresponde a sistemas complejos y maduros, es lenta y costosa.

El alcance de esta guía no permite profundizar en la complejidad de los ríos y en general de los ecosistemas acuáticos terrestres. Sirvan por tanto estas breves notas y el contenido de la guía para iniciar al lector en este rico universo, para transmitir la idea de que los ecosistemas acuáticos además de complejos y dinámicos son muy frágiles, y que necesitamos de ellos no sólo por razones estéticas o sensoriales, sino porque son insustituibles para un futuro sostenible dado que son las venas de nuestra tierra.

## El río como “concepto legal”

Las corrientes y masas de agua, tanto superficiales como subterráneas, se encuentran ordenadas a través de la Ley de Aguas, cuyo texto refundido se aprobó por Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de Julio, siendo competencia de las Confederaciones Hidrográficas de cada cuenca su gestión administrativa.

En lo que al río como concepto legal nos afecta, el capítulo primero establece que forman parte del dominio público hidráulico del Estado, los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas. En este sentido, en el capítulo segundo de la referida ley, se define el cauce público, como el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias.

También hay cauces de dominio privado, que son aquellos por los que ocasionalmente discurren aguas pluviales, en tanto atraviesan desde su origen únicamente fincas de dominio particular (art. 5).

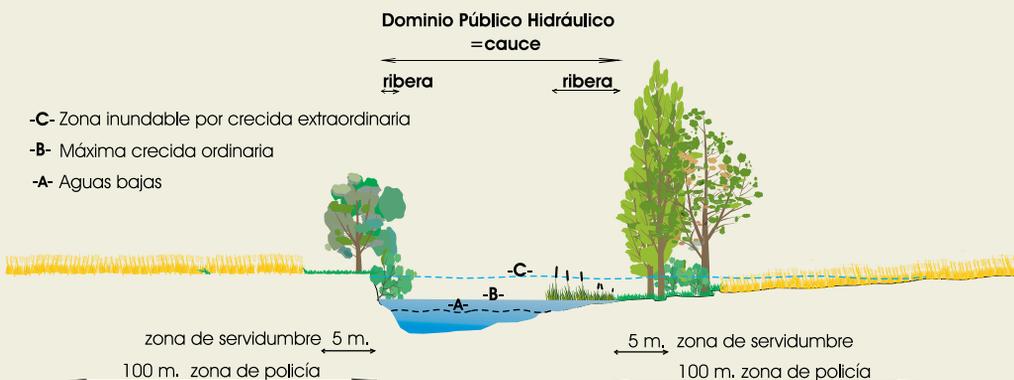
Dentro de un cauce público, se distinguen dos niveles: el nivel de aguas bajas y el de máximas crecidas ordinarias, como se aprecia en el dibujo. Las dos franjas de terreno que existen dentro del cauce entre ambos niveles es lo que define la ley como riberas y los terrenos que lindan con los cauces como márgenes (art. 6). Así las riberas forman parte del dominio público hidráulico del Estado, pero las márgenes no.

Las márgenes están sujetas en toda su extensión longitudinal a una doble zonificación transversal a partir del límite exterior del cauce:

1. La “zona de servidumbre”, de 5 m de anchura
2. La “zona de policía”, de 100 m de anchura

La ley así mismo, regula y condiciona para cada una de estas zonas el uso del suelo y las actividades que se pueden desarrollar en ellas.

La zona inundable o “cauce de aguas altas extraordinarias” viene delimitado por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas en las avenidas para un periodo estadístico de retorno de 500 años.





Martín pescador  
(*Alcedo atthis*)  
posado en un aliso.

# Árboles

# GUÍA VISUAL DE LAS HOJAS

## HOJAS SIMPLES ENTERAS Y REDONDEADAS



ÁLAMO BLANCO pag. 32



ÁLAMO TEMBLÓN pag. 34



ALISO pag.46



MOSTAJO pag.74

## HOJAS SIMPLES ENTERAS Y PUNTIAGUDAS O ACORAZONADAS



CHOPO pag. 36



ABEDUL pag 48



TILO pag. 70

## HOJAS SIMPLES ENTERAS Y OVALADAS



OLMO pag. 58-60



CEREZO pag. 78



MANZANO pag. 80

# DE LOS ÁRBOLES DE RIBERA

## HOJAS SIMPLES ENTERAS Y ALARGADAS



SAUCE BLANCO pag. 40



MIMBRERA pag. 42

## HOJAS SIMPLES DE LIMBO DIVIDIDO



FALSO PLÁTANO pag. 64



ARCE CAMPESTRE pag. 66

## HOJAS COMPUESTAS



FRESNO pag. 52



SERBAL SILVESTRE pag 76

*Familia de plantas caducifolias leñosas y herbáceas, dioicas, de hojas simples, flores unisexuales en amentos y semillas pequeñas que se dispersan por el viento.*

*Existen dos géneros: Populus (álamos y chopos) y Salix (sauces), que incluyen muchas especies de árboles asociadas en general a ríos y zonas de elevada humedad, constituyéndose sin lugar a dudas como los principales protagonistas de la vegetación de ribera.*

*Presentan una elevada tendencia a la hibridación entre especies próximas, lo que incrementa su diversidad y complica su identificación.*



## *Familia Salicáceas*

---



# Álamos y sauces



**Hojas de limbo lanceolado (alargadas)**, en disposición alterna, borde regular y finamente dentado, al menos 10 veces más largo que ancho.



**Hojas de limbo no lanceolado**, pudiendo ser de forma, romboidal, deltoide, redondeada o ligeramente palmeadas.



**Hojas** con limbo de forma romboidal, subtriangular o deltoide. Totalmente glabras (sin pilosidad). Bordes finamente dentados.



**Hojas** con limbo de forma redondeada o a veces ligeramente palmada, con bordes festoneados. Con o sin pilosidad en limbo y/o peciolo.

*Las salicáceas presentan en general una marcada tendencia a la hibridación entre algunas de sus especies, lo que genera frecuentemente caracteres intermedios que dificultan su determinación certera. En el caso de los chopos, a esta tendencia general se suma la manipulación a la que han sido sometidos por el hombre para obtener especies más productivas o mejor adaptadas a diferentes condiciones de cultivo, manifestando un elevado polimorfismo foliar, entre otros factores.*

*(\*) Morfología foliar genérica para *Populus nigra*, híbridos y cultivares.*

# clave de identificación

**Hojas** con pelos sedosos, al menos en el envés, haz verde claro y envés blanquecino plateado, en general sin glándulas en la unión del peciolo y el limbo.



**Sauce blanco**  
(*Salix alba*)

**Hojas** sin pelos, coriáceas, haz verde brillante y envés verde pálido, peciolo con dos glándulas ramificadas en la zona de unión con el limbo.



**Mimbrera**  
(*Salix fragilis*)

**Hojas** totalmente glabras (sin pilosidad) en limbo y peciolo. Peciolo largo y comprimido lateralmente.



**Chopo o álamo negro (\*)**  
(*Populus nigra*)

**Hojas** con haz lampiño y aspecto céreo, y envés con pilosidad muy fina y blanquecina a modo de "fietro". Peciolo largo y redondeado.



**Álamo temblón**  
(*Populus tremula*)



**Álamo blanco**  
(*Populus alba*)

# Álamo blanco (*Populus alba*)

**M B 1 2**

Familia *Salicaceae*

Árbol caducifolio que puede sobrepasar los 30 m de altura, siendo su talla más habitual de 20 a 25 m. Copa amplia, de forma cónica y algo irregular. De carácter colonizador, presenta un crecimiento rápido, a razón de 1 m de altura al año en los 20 primeros años.

**HAZ**

**Hojas** en disposición alterna, con peciolo largos, de color verde oscuro y aspecto lampiño y algo céreo por el haz, mientras que el envés está cubierto de un fino fieltro de color blanquecino o ceniciento.



Limbo de forma ovoido-triangular con bordes irregularmente festoneados. Las hojas de los brotes largos y rebrotes tienen forma palmada con 3 o 5 lóbulos, y peciolo más corto.

**ENVÉS**



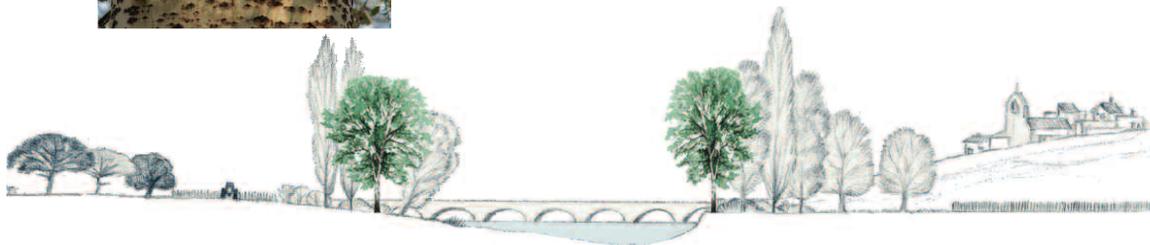
Hoja de brote largo con forma palmada y 3 lóbulos marcados

## Flores y frutos

Flores masculinas y femeninas en pies distintos (dioica) en forma de amentos colgantes. Florece entre marzo y abril, diseminando los frutos al cabo de un mes.



**Tronco** con corteza lisa blanco-grisácea, con lenticelas y estrías horizontales marcadas. En la base de ejemplares adultos la corteza se agrieta y suberifica progresivamente. Emite rebrotes desde las raíces que tienden a formar bosquetes en torno a la planta madre.



## Reconocimiento en invierno

- Ramitas redondeadas, blanquecinas y muy pelosas de jóvenes.
- Al igual que las ramitas, las yemas están recubiertas de una fina borra pelosa.
- La yema terminal tiene una longitud de 5-6 mm.
- Las yemas laterales dispuestas de forma alterna en más de dos hileras. Presentan una longitud de 3 a 5 mm, de forma ovoide acaban en punta aguda.
- Las huellas de inserción foliar presentan forma ligeramente trilobulada en torno a 3 haces vasculares.
- En un corte transversal se aprecia la médula de aspecto homogéneo y con forma pentagonal.



## Aspectos ecológicos

Especie de ribera, propia de los tramos medios y bajos de los cursos fluviales. Configura formaciones dominantes (alamedas) o en codominancia con *Salix alba*, ocupando la primera y segunda banda ribereña.

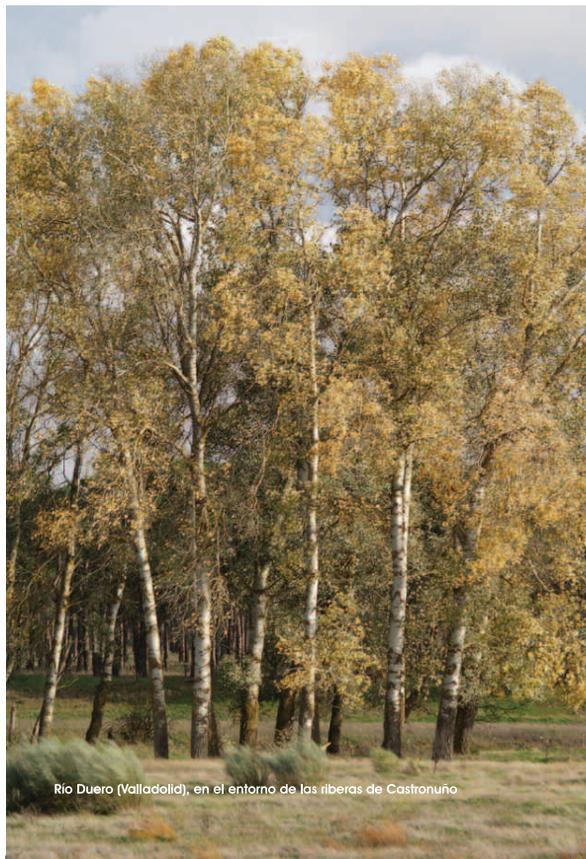
De comportamiento más termófilo que los chopos, no se instala normalmente por encima de los 1.000 m. Soporta muy bien el calor extremo y la sequedad ambiental, siempre que el suelo permanezca húmedo y fresco.

Es muy tolerante a los suelos pesados, a los calizos y a los que contienen margas y yesos. Y en relación con las aguas, tolera niveles elevados de salinidad.

Puede aparecer fuera del entorno fluvial siempre que tenga asegurada suficiente humedad en el suelo.

Vegetativamente se reproduce bien a partir de los rebrotes espontáneos de raíz o sierpes, y con dificultad a partir de estaquillas de ramas.

Su presencia, confiere un alto valor faunístico a las riberas, al ser un árbol de nidificación preferente para las colonias de garzas reales y martinetes, y lugar de refugio y cría para otras muchas especies (oropéndolas, picos picapinos, mochuelos, quirópteros, etc.).



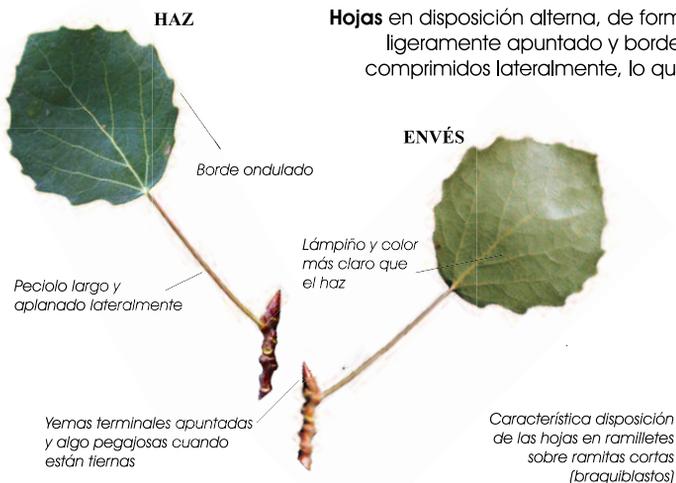
Río Duero (Valladolid), en el entorno de las riberas de Castronuño

# Álamo temblón (*Populus tremula*)

A M 2 3

Familia *Salicaceae*

Árbol caducifolio de mediano porte, habitualmente de 15-20 m, de carácter heliófilo, comportamiento pionero y crecimiento rápido. De tronco esbelto y cilíndrico, del que surge una ramificación abierta que conforma una copa amplia pero de poca densidad.



**Hojas** en disposición alterna, de forma redondeada, con el extremo ligeramente apuntado y bordes festoneados. Peciolos largos y comprimidos lateralmente, lo que provoca que sean fácilmente movidos con el más leve viento, lo que le confiere su epíteto de "temblón" (*tremula*) o "tembledas" a sus agrupaciones. Limbo lámpiño por ambas caras, y envés de color verde más claro que el haz.



**Tronco** con corteza lisa blanquecino-verdosa o de tonos parduzcos amarillentos, con características suberificaciones de forma romboidal y estrías transversales. La base de ejemplares añejos se agrieta y engrosa la corteza.

De forma similar al álamo blanco, emite rebrotes desde las raíces generando agrupaciones entorno a la planta madre.



## Flores y frutos

Flores masculinas y femeninas en pies distintos (dioica) en forma de amentos colgantes. Florece entre marzo y abril, antes de brotar las hojas, diseminando los frutos entre mayo y junio.



## Reconocimiento en invierno

- Ramitas redondeadas, de aspecto brillante y color marrón rojizo, de las que surgen lateralmente ramitas cortas entrenudosas (braquiblastos).
- Yemas de 5-8 mm, ahusadas, apuntadas y punzantes al tacto, protegidas con escamas duras, de color marrón brillante.
- Braquiblastos con distribución alterna, en más de dos filas.
- Huellas de inserción foliar alternas y con aspecto desordenado, forma de media luna y con 3 haces vasculares patentes.



## Aspectos ecológicos

Especie de carácter pionero, como el resto de *Populus*, es sin embargo el más montano ascendiendo hasta los 1.500 m de altitud.

Requiere de suelos húmedos y frescos, en entornos locales adecuados o a orillas del curso alto de los ríos. Prefiere los suelos neutros o de reacción ácida y tolera los calizos cuando se encuentran "lavados".

Precisa mucha luz, por lo que no es frecuente encontrarlo formando parte de masas forestales demasiado compactas.

Su estrategia colonizadora, al margen de la amplia dispersión de semillas, se basa en la emisión de rebrotes desde su sistema radicular somero, a partir del cual ocupa rápidamente espacios abiertos con ejemplares genéticamente idénticos. Genera localmente formaciones dominantes conocidas como "tembledas".

Presenta sin embargo menos versatilidad que el chopo para reproducirse a partir de estaquillas de sus ramas, como también le ocurre al álamo blanco.

Tiene un gran interés en la restauración de riberas en entornos de montaña y cursos medios de algunos ríos. Incluso en cursos encañonados a altitudes bajas, como en Los Arribes del Duero.



Alto Tormes (Ávila)

# Chopo (*Populus nigra*)

M B 1 2

Familia *Salicaceae*

Frondosa de gran porte que alcanza los 30 m, de crecimiento muy rápido, a razón de 1 m al año en los primeros años, y cuya longevidad no suele superar los 100 años. Copa muy variable entre la natural, que es amplia y de forma aovada irregular, y la estrictamente columnar de alguna de sus numerosas variedades (*var. italica* o chopo lombardo).

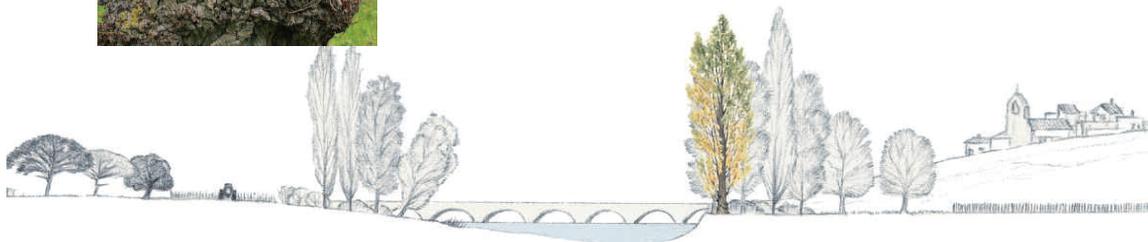


**Tronco** grueso de fuste erguido y limpio, o a menudo con abultamientos semejantes a tumores de los que surgen ininidad de rebrotes o también conocidos como chupones. Corteza grisácea que se agrieta longitudinalmente de forma temprana, y conforma gruesas placas separadas por profundas hendiduras en ejemplares añejos. Presenta una enorme y aparentemente inagotable capacidad de rebrote de cepa.



## Flores y frutos

Flores muy pequeñas, agrupadas en amentos colgantes y separadas por sexos en árboles diferentes (especie dioica), siendo los amentos femeninos más delgados y gráciles que los masculinos. Frutos en forma de cápsulas verdes, que al madurar se abren en dos valvas y liberan las diminutas semillas recubiertas de una pilosidad algodonosa para facilitar su dispersión por el aire (nemocoria). Florece a partir de febrero y semilla entre mayo y junio.



## Reconocimiento en invierno

- Ramitas redondeadas, de aspecto brillante y de color marrón o marrón verdoso.
- Yemas brillantes de color marrón oscuro, de forma alargada muy estilizada y extremo agudo.
- Yemas laterales de 5 a 10 mm de longitud y yema terminal mayor de 10 mm.
- Huellas de inserción foliar alternas, en varios planos de disposición, grandes y con forma triangular, con huellas patentes de 3 haces vasculares.
- En corte transversal médula homogénea con aspecto de estrella de cinco puntas.



## Aspectos ecológicos

Chopo lombardo  
(*Populus nigra* var. *italica*)

En la actualidad algunos autores cuestionan su carácter autóctono en la Península Ibérica, pero lo que sí resulta innegable es que ostenta la máxima representación entre las especies de ribera y es el árbol más popularmente conocido, lo que ratifica el sentido de "popular" (*Populus*) al que alude su nombre genérico.

Al margen de las choperas de producción (en ningún caso asimilables a riberas), está presente en casi todos nuestros ríos de forma más o menos dominante, bien como consecuencia de anteriores plantaciones o debido a su enorme potencial colonizador y carácter pionero, al que la actividad humana contribuye de forma determinante. De hecho, su instalación se ve favorecida por la degradación del medio ribereño, pudiendo su presencia ser utilizada como indicador y elemento de medición del grado de alteración de éste.

Presenta una gran amplitud ecológica, que va desde su presencia en las riberas hasta prácticamente cualquier tipo de terreno, con la condición de estar temporal o permanentemente húmedo durante la fase vegetativa. Es una especie amante del agua y del sol (hidrófila y heliófila), con enorme valencia ecológica, tolerando cualquier tipo de sustrato y los climas extremos de la cuenca del Duero. A ello se añade su gran capacidad de regeneración vegetativa, bien por el rebrote de cepa como sobre todo por la facilidad con la que arraigan las estaquillas a partir de sus ramas.

En las riberas es más frecuente en los tramos medio y bajo, en la primera y/o segunda banda, pero no presenta más limitación que otras especies arbóreas específicas para colonizar los cursos fluviales altos.

Especie muy utilizada en plantaciones de ribera, por su facilidad de arraigo y capacidad colonizadora, sobre la que sin embargo debe controlarse su utilización en actuaciones de "restauración" por su carácter altamente competitivo y excluyente de otros taxones más especializados y de elevado valor ecológico y funcionalidad hidráulica.



# Otros chopos

## (especies autóctonas y alóctonas, híbridos y cultivares)



Alamos castellanos en entornos calizos de la cuenca

Algunos autores cuestionan la autoctonicidad del chopo o álamo negro (*Populus nigra*), planteando su posible introducción en la Península Ibérica en periodos primitivos desde las estepas asiáticas o desde el oriente europeo. Lo cierto y evidente en la actualidad, es que la mano del hombre de forma directa o indirecta ha favorecido su presencia generalizada y a veces excluyente a lo largo y ancho de nuestras riberas y en general en cualquier ambiente antrópico temporalmente húmedo.

A partir de sus requerimientos hidrófilo-heliófilos, presenta una extraordinaria capacidad adaptativa en un amplio rango de condiciones climáticas,

características de suelo, composición de las aguas, etc, lo que unido a su efectiva estrategia reproductiva le confieren un carácter pionero y oportunista difícilmente comparable entre nuestras especies arbóreas.

Además del chopo negro, o de los álamos blanco y temblón descritos en páginas anteriores, otras especies e híbridos naturales y sobre todo artificiales, tanto de carácter autóctono como alóctono (tabla página siguiente), salpican o abundan en la geografía de los ríos de la cuenca del Duero.

Chopos y choperas son la especie y formación riparia más extendidas y características de las riberas de la cuenca, representando para el gran público una sensación de naturalidad y buen estado de conservación de estos entornos. Sin embargo, la realidad es muy diferente a esta sensación, ya que tanto los chopos como las choperas son indicadores o evidencias del impacto de la acción humana sobre las vegas y espacios ribereños. En el primer caso porque la dispersión espontánea de esta especie se ve favorecida por la alteración o degradación del medio, y en el segundo porque las choperas son cultivos, explotaciones forestales que poco tienen que ver con la estructura y composición de las formaciones ribereñas naturales.

Las choperas presentan una diversidad biológica muy baja, carecen de sotobosque, constituyen habitats de poco valor para la fauna, con escasa funcionalidad en la regulación hídrica. Todos los ejemplares de una plantación poseen la misma edad y una talla homogénea, pero lo más importante es que son "copias idénticas" (clones) de un mismo individuo, por lo que genéticamente una plantación es un sólo individuo, y a veces miles de hectáreas a lo largo de un río están forestadas con "un sólo individuo", lo que en términos de diversidad genética representa una extrema y peligrosa pobreza.



Chopos chinos en las riberas urbanas del río Arlanzón (Burgos)

## Los “populus” en los ríos del Duero

### Especies autóctonas

- Chopo o álamo negro (*Populus nigra*)
- Álamo blanco (*Populus alba*)
- Álamo temblón (*Populus tremula*)

### Híbridos naturales

- Álamo bastardo (*Populus canescens* = *Populus alba* x *Populus tremula* ?)
- Álamo castellano (*Populus* x *cerratensis* = *Populus canescens* x *Populus tremula*)

### Especies alóctonas naturalizadas en las riberas de la cuenca

- Chopo boleana (*Populus bolleana* o *P. alba* var. *pyramidalis*)
- Chopo chino o de hoja de peral (*Populus simonii*)
- Chopo lombardo (*Populus nigra* var. *italica*)
- Chopo canadiense (*Populus* x *canadensis* = *Populus nigra* x *Populus deltoides*)

### Algunos clones y cultivares (catálogo nacional de clones)

- ***Populus* x *euramericana*:**  
I-214, I-MC, I-488, I454/40, Triplo, Campeador, Flevo, Luisa Avanzo, 2000 verde, B-1M, NNDV, Guardi, BL-Constanzo, ...
- ***Populus nigra*:**  
Lombardo leonés, Anadolu, Bordilis
- ***Populus deltoides*:**  
Viriato, Lux.
- ***Populus* x *interamericana*:**  
Beaupre, Raspalje, Boelare, USA 49-177, Unal.
- ***Populus alba* x *deltoides*:**  
I-114/69.

A pesar de lo dicho, la **populicultura** o cultivo de chopos, una práctica muy desarrollada en nuestra cuenca, es una actividad necesaria por la demanda de madera y pasta de papel de nuestra sociedad, y es perfectamente compatible con la existencia de la vegetación de ribera siempre que se entienda que son cultivos y no se instalen a expensas del espacio de éstas y se respeten unas distancias mínimas al borde de los ríos.

Aunque lamentablemente no es la coexistencia armónica la realidad general, existen excepciones muy notables como las del río Tera a la altura de Calzada de Tera, en la provincia de Zamora, donde las extensas plantaciones de chopo que ocupan las vegas han respetado las espléndidas y bien conservadas alisedas que orlan las márgenes de este río.



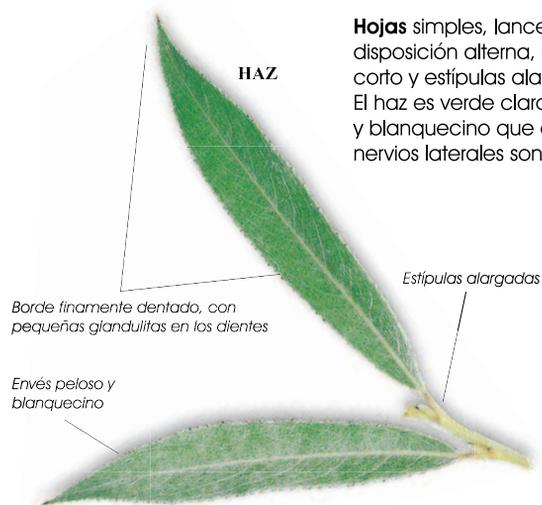
Las choperas no pueden realizar las funciones de la vegetación ribereña (como el control de la erosión), y nunca deben sustituir a ésta.  
Río Carrion en Saldaña (Palencia)

# Sauce blanco (*Salix alba*)

M B 1

Familia *Salicáceas*

Árbol caducifolio de talla media, que llega a alcanzar 20 o 25 m de altura. Copa globosa, ligera e irregular, formada por ramas flexibles. Es de crecimiento rápido.



**Hojas** simples, lanceoladas, de 5 a 12 cm de longitud y de disposición alterna, con borde ligeramente dentado, peciolo corto y estípulas alargadas.

El haz es verde claro y el envés está cubierto de un pelo sedoso y blanquecino que da una tonalidad plateada a la hoja. Los nervios laterales son poco visibles.



**Tronco** de corteza gris verdosa en ejemplares jóvenes, que se hace más grisácea y agrietada en los árboles viejos.



Amentos masculinos



## Flores y frutos

Es especie dioica, por lo que las flores de cada sexo aparecen sobre diferentes árboles. Se agrupan en amentos o inflorescencias densas y cilíndricas, de 3 a 6 cm de longitud, amarillentas anaranjadas las masculinas y verdosas las femeninas. Surgen en primavera, a la vez que las hojas.

Los frutos son pequeñas cápsulas cónicas grisáceas que, al abrirse en la madurez, desprenden numerosas semillas provistas de un penacho blanco.



## *Reconocimiento en invierno*

- Ramitas gris verdosas o rojizas con pelos largos aplicados.
- Yemas pequeñas, ovoides, pubescentes y aplicadas a la rama. No hay yema terminal y las laterales miden 8 mm de longitud y poseen una única escama alargada de color marrón rojizo.
- Huellas de las hojas alternas, con marca de tres haces vasculares.



Tramo urbano del río Arlanzón (Burgos).

## *Aspectos ecológicos*



El sauce blanco es común en los cursos medios y bajos de muchos ríos de la cuenca del Duero, donde forma saucedas arbóreas o se presenta en bosques ribereños con alisos, chopos, álamos y otras especies.

Es un árbol de crecimiento rápido que requiere suelos frescos y húmedos y exposición a la luz. Resiste el contacto con el agua de sus raíces o troncos durante largos periodos, por lo que en muchas ocasiones aparece en el mismo borde o incluso en el propio cauce fluvial. Sus raíces contribuyen a frenar la erosión de los márgenes.

Los grandes sauces blancos, muchas veces desmochados por el uso tradicional de sus varas ofrecen refugio a numerosas aves y mamíferos de la ribera.

Su interés en restauración de ríos y riberas es muy alto, tanto para plantación como utilizado en estaquillado y construcción de estructuras de bioingeniería. Por la complejidad taxonómica y la facilidad de hibridación de los sauces, es necesario utilizar siempre material vegetal de procedencia local.

# Mimbrera (*Salix fragilis*)

M B 1

Familia *Salicáceas*

Árbol caducifolio de talla media, que puede alcanzar unos 20 m de altura. Es de crecimiento rápido. Es un sauce mimbrero muy cultivado y es frecuente encontrar ejemplares desmochados.

**Hojas** simples, glabras, lanceoladas, de 5 a 16 cm de longitud y 1 a 3 cm de anchura, de disposición alterna, con borde ligeramente dentado y estípulas caedizas acorazonadas.

El haz es verde intenso y el envés más claro, sin pelos en general. Poseen unas pequeñas glándulas ramificadas en la zona de unión de la hoja y el peciolo.

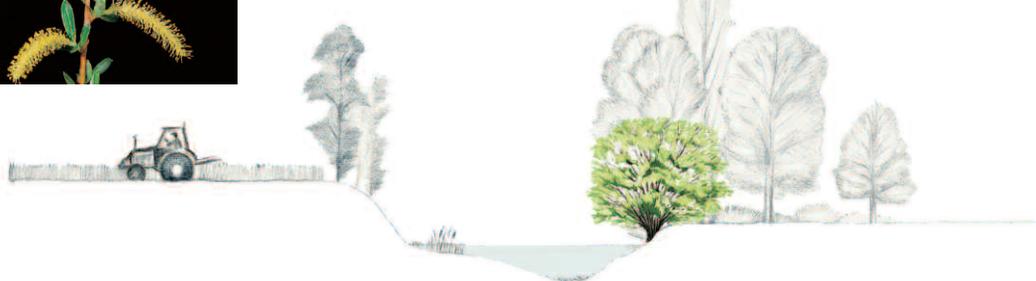


**Tronco** derecho, de corteza grisácea o pardo grisácea, que muestra una red de costillas en los árboles más viejos

### Flores y frutos

Es especie dioica, las flores de cada sexo aparecen sobre diferentes árboles. Se agrupan en amentos o inflorescencias densas y cilíndricas, que llegan a medir 7 cm de longitud y son más gruesos que en *Salix alba*. Surgen en primavera, a la vez que las hojas.

Los frutos son pequeñas cápsulas cónicas grisáceas que, al abrirse en la madurez, desprenden numerosas semillas provistas de un penacho blanco.





### Para diferenciar *Salix fragilis* y *Salix alba*

Son dos especies muy similares y próximas, que se distinguen sobre todo porque *S. fragilis* tiene hojas glabras no pubescentes, más verdes, algo más anchas y con estípulas acorazonadas. Además, las ramitas de *S. fragilis* se rompen con facilidad en las zonas de bifurcación.

*Salix neotricha*, también llamado *Salix x rubens*, es el híbrido de las dos especies, frecuente en los ríos, y con caracteres comunes con ambas.

### Reconocimiento en invierno

- Ramitas glabras, anaranjadas, verdosas o marrones.
- Yemas glabras, brillantes, anaranjadas y aplicadas a la rama. No hay yema terminal y las laterales miden 8 a 10 mm de longitud.
- Huellas de las hojas alternas, con marca de tres haces.



### Aspectos ecológicos



Al igual que el sauce blanco, la mimbrera es una especie común en los cursos medios y bajos de muchos ríos de la cuenca del Duero. Al ser una especie cultivada y plantada por su utilidad en la obtención de mimbre y ramón, su área de distribución se ha extendido de forma artificial a casi todos los cursos de agua. Es un árbol de crecimiento rápido que requiere suelos frescos y encharcados y exposición a la luz. Resiste el contacto con el agua y suele aparecer en el borde o incluso en el propio cauce fluvial. Sus raíces contribuyen a frenar la erosión de las márgenes.

Igual que en el caso del sauce blanco, su interés en restauración de ríos y riberas es muy alto, tanto para plantación como uso en estacado y construcción de estructuras de bioingeniería. Por la complejidad taxonómica y la facilidad de hibridación de los sauces, es necesario utilizar siempre material vegetal de procedencia local.

*Familia de árboles y arbustos caducifolios, con hojas alternas, simples, flores desnudas dispuestas en amentos, frutos en aquenios y con semillas de dispersión por el viento. Existen más de 150 especies, agrupadas en seis géneros, entre los que destacan Betula (abedules) y Alnus (aliso).*



## *Familia Betuláceas*

---



# Aliso (*Alnus glutinosa*)

A M 1 2

Familia *Betulaceae*

Árbol caducifolio de tamaño medio, con alturas máximas habituales de 20-25 m, con un crecimiento muy rápido de joven que tiende a moderarse progresivamente. Presenta una copa de forma cónica, con ramas ascendentes al principio que tienden a subhorizontales más tarde.

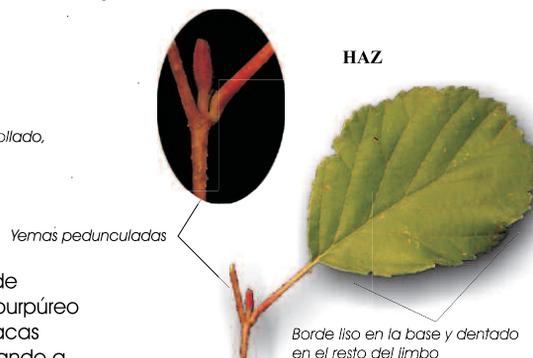
## ENVÉS



**Hojas** en disposición alterna, de 4-10 x 5-7 cm, de forma redondeada o abovada y terminación recta o ligeramente escotada, y base cuneiforme. Borde sinuoso y dentado, con dientes más anchos que altos que se atenuan o desaparecen hacia la base de la hoja.

Las hojas jóvenes presentan un aspecto lustroso y tacto pegajoso, a lo que alude su nombre específico "*glutinosus*-a", y que pierden progresivamente al crecer.

## HAZ



**Tronco** de fuste recto, frecuente en forma de multitronco, con corteza lisa y color pardo-purpúreo en ejemplares jóvenes, agrietándose en placas verticales en los ejemplares maduros y tomando a tonos pardo-oscuros.



## Flores y frutos

Flores masculinas en forma de amentos colgantes en grupos de 3-5 sobre la misma bráctea. Brotan a finales del invierno antes que las hojas, evitando el efecto pantalla para liberar el polen.

Las flores femeninas al madurar se transforman en infrutescencias con aspecto de "piña" y textura leñosa, agrupadas en racimos de 3 a 6 unidades. De las piñas se liberan unas pequeñas semillas en forma de aquenio con alas muy estrechas.



**Infrutescencia femenina**



**Amento masculino**



## Reconocimiento en invierno

- Ramitas redondeadas de color marrón a marrón-verdoso.
- Yemas con pedúnculo patente, casi tan largo como la propia yema, con forma oblonga y color marrón rojizo.
- Las yemas laterales presentan disposición alterna en más de dos hileras. Yema terminal ausente.
- Las huellas de las hojas tienen forma semicircular, apreciándose las huellas de tres haces vasculares.
- En las ramitas se observan numerosas lenticelas de color claro y forma redondeada.
- En un corte transversal se observa la médula de forma triangular y aspecto homogéneo.

## Aspectos ecológicos



Río Carrión (Palencia).

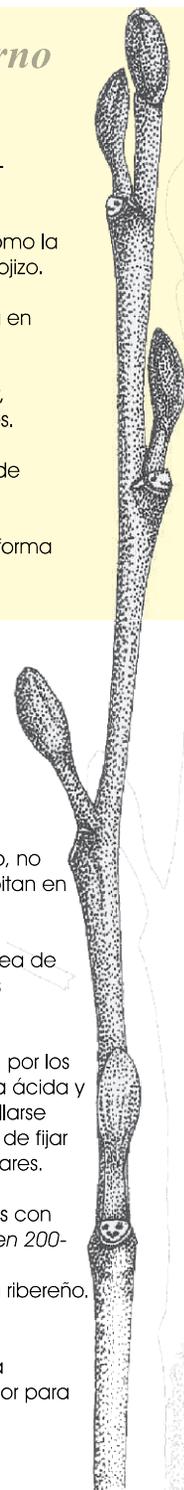
Necesitan humedad permanente en el suelo, no soportando las sequías estival, por lo que habitan en las riberas de ríos y otras zonas húmedas.

En las riberas fluviales se sitúan en primera línea de agua, o bien por detrás de la orla de sauces arbustivos, cuando existe ésta.

Manifiesta preferencia, con cierta tolerancia, por los suelos desprovistos de caliza, o de tendencia ácida y oligotrofos. No tiene problemas para desarrollarse sobre suelos pobres debido a su capacidad de fijar nitrógeno atmosférico en sus nódulos radiculares.

La fijación de nitrógeno, debido a la simbiosis con microorganismos *actinomycetos*, estimada en 200-300 kg por hectárea y año, juega un papel fundamental en la dinámica del ecosistema ribereño.

Su peculiar sistema radicular fija y estabiliza eficazmente las márgenes fluviales, y genera microhabitats y protecciones de elevado valor para numerosas especies de fauna acuática.

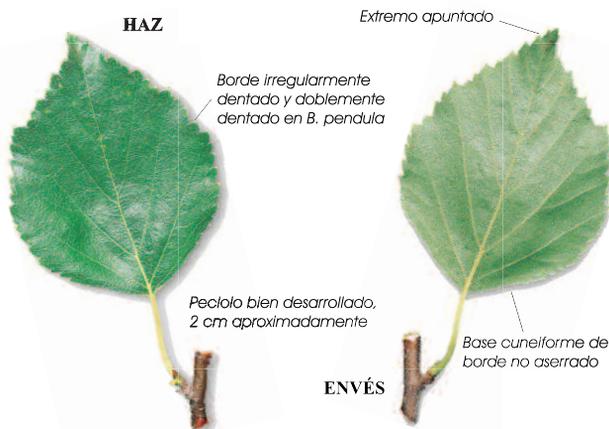


# Abedul (*Betula alba*)

A M 1 2 3

Familia *Betulaceae*

Árbol caducifolio de tamaño medio que aunque puede alcanzar los 20 m de altura habitualmente no sobrepasa los 15 m. Con porte erecto y copa estrechamente cónica y de aspecto ligero, resulta inconfundible por su corteza lisa y de color blanquecino o débilmente cenicienta. En la cuenca del Duero coexiste junto con *Betula alba* (también denominado *B. pubescens* y *B. celtibérica*) la especie *Betula pendula*, menos frecuente y que entre otros caracteres se diferencia del primero por sus ramas colgantes.



**Hojas** en disposición alterna, con peciolo largos (2 cm aprox.), de forma romboidal o obovado-redondeadas de 3-6 x 2,5-5 cm, base cuneiforme y extremo apuntado. Borde irregularmente dentado, atenuándose el aserrado hacia la base (en *B. pendula* extremo más apuntado y borde doblemente aserrado).

Ramitas del año y retoños pubescentes en *B. alba* y sin pilosidad y con abundantes glándulas resinosas en *B. pendula*.

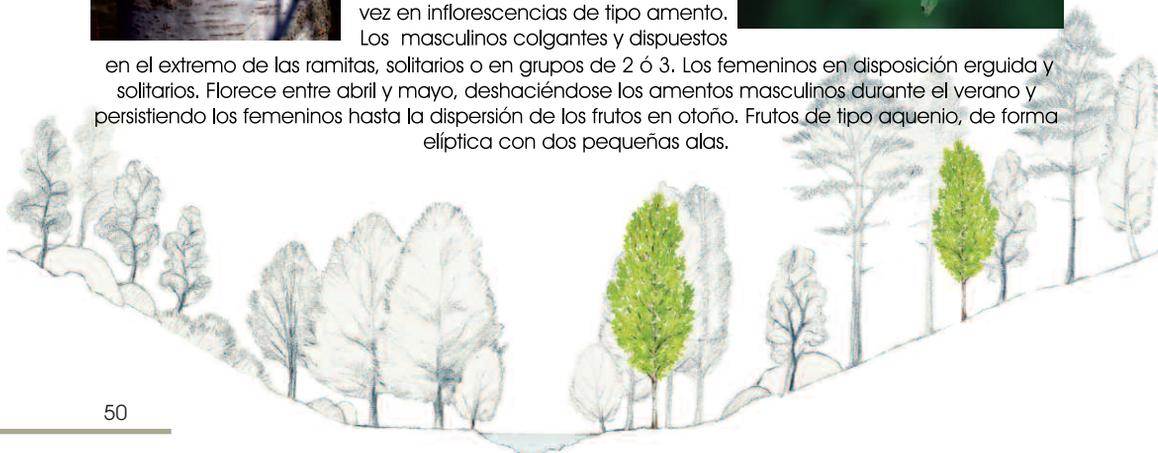


**Tronco** corto y recto, con corteza lisa de color blanco o ligeramente grisáceo con características bandas horizontales grises o pardas. Tacto suave, casi céreo.

### Flores y frutos

Flores masculinas y femeninas en el mismo pie (monoico). Surgen antes de la brotación, agrupadas ambas a su vez en inflorescencias de tipo amento. Los masculinos colgantes y dispuestos

en el extremo de las ramitas, solitarios o en grupos de 2 ó 3. Los femeninos en disposición erguida y solitarios. Florece entre abril y mayo, deshaciéndose los amentos masculinos durante el verano y persistiendo los femeninos hasta la dispersión de los frutos en otoño. Frutos de tipo aquenio, de forma elíptica con dos pequeñas alas.



## Reconocimiento en invierno



- Yemas de 5-7 mm de longitud, recubiertas por escamas bien patentes de color verde con un borde marrón.

- Las yemas laterales presentan disposición alterna y aparecen sobre pequeñas ramitas (braquiblastos) que albergaron los ramilletes foliares de la estación anterior.

- Frecuentemente pueden persistir algunos amentos florales sobre las ramitas hasta la nueva brotación primaveral.

## Aspectos ecológicos

En la cuenca del Duero, los abedules se encuentran salpicados entre las formaciones forestales de los sistemas montañosos que la delimitan, donde el clima es de carácter eurosiberiano o submediterráneo. Encontramos también masas más o menos puras, incluso en entornos más mediterráneos de la cuenca, ligadas siempre a condiciones locales de humedad edáfica, tales como entornos ribereños, zonas húmedas e higroturbosas, vallejos, etc.

Presentan una distribución altitudinal muy amplia, que se extiende desde el límite forestal superior hasta el nivel del mar en la vertiente septentrional de la Cornisa Cantábrica. En la cuenca, condicionado por las restricciones hídricas del régimen mediterráneo, no es frecuente encontrarlo por debajo de los 900 m, lo que para los entornos fluviales corresponde a su curso alto y medio-alto. Toleran bien las amplias oscilaciones térmicas, frío invernal de la alta montaña y rigores del verano, a condición de que el suelo mantenga un cierto grado de humedad.

Con marcada preferencia por los suelos ácidos, soportan bien los suelos pobres, colonizando incluso suelos arenosos o sustratos tan restrictivos como los estériles de carbón. Cuando la humedad no es un factor limitante manifiestan un carácter colonizador pionero, ocupando áreas forestales o entornos fluviales alterados. Su potencial colonizador en las áreas atlánticas es equivalente a la del chopo (*Populus nigra*) en el ámbito mediterráneo de la cuenca.

Requieren abundante luz (heliófilos) y se reproducen muy bien a través de semillas, que recomendablemente se han de germinar en semilleros que contengan tierra de abedul con el objeto de favorecer su micorrización.



Rio Duero (Soria)

*Familia de plantas leñosas, con hojas opuestas, simples o compuestas, flores pequeñas y poco llamativas y frutos en sámara o baya, de dispersión por el viento o por animales. Existen muchos géneros y varios cientos de especies, asociadas a diversos tipos de bosques y matorrales. Entre los árboles de ribera destaca el género Fraxinus (fresnos).*



# *Familia Oleáceas*

---



# Fresno de Castilla (*Fraxinus angustifolia*)

Familia *Oleaceae*

Árbol de tamaño habitual entre 10 y 15 m, pudiendo superar los 20 en condiciones favorables. Aunque en su porte natural presenta una copa ascendente, extendida e irregular, su aspecto más frecuente, como consecuencia del secular aprovechamiento de sus ramas, es el de un árbol medio de copa redondeada formada por ramas que arrancan a la misma altura del tronco.

## HAZ



**Hojas** compuestas por un número de folíolos impar (imparimpinadas), de 5 a 13, éstos de forma lanceolada y bordes aserrados. Las hojas con disposición opuesta entre sí y en dos hileras perpendiculares a lo largo de las ramillas. Folíolos sentados y con ausencia de pilosidad (lampiños). Yemas de color pardo más o menos oscuro.



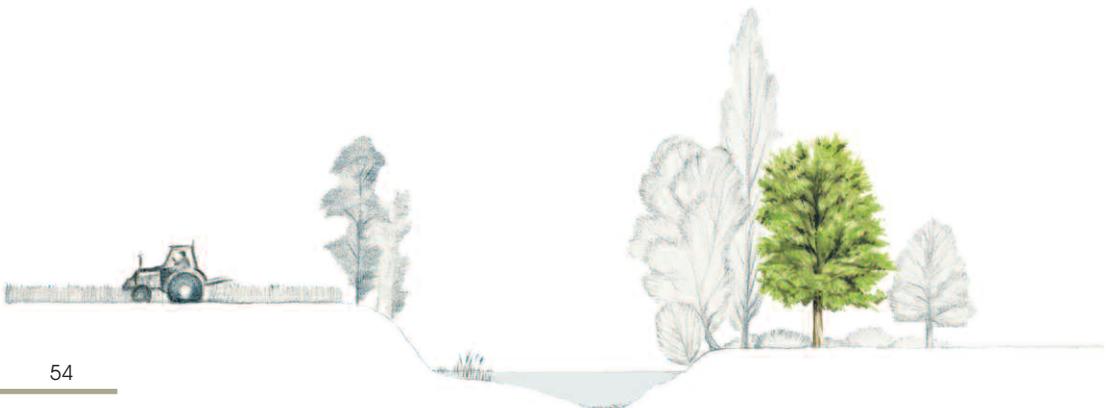
## Flores y frutos

Flores muy pequeñas, carentes de corola y agrupadas en ramilletes, que anticipan su desarrollo al de las hojas. Flores masculinas y femeninas en el mismo pie (monoicas). Florece de forma muy precoz a la salida del invierno, liberando sus semillas en otoño, cuya forma alada facilitará su dispersión por el viento.

Cada fruto contiene una sola semilla.



**Tronco** en general corto y grueso, en especial en ejemplares trasmochados. Corteza lisa, pardo-grisácea en ejemplares jóvenes que se vuelve muy rugosa y profundamente fisurada en forma de retícula con la edad.



## Reconocimiento en invierno

- Yemas de color marrón, a diferencia de las del *Fraxinus excelsior* que son negras.
- Yema terminal de forma cónica, de 5 mm de longitud, acompañada por dos yemas laterales de forma similar y mas pequeñas.
- Yemas laterales de 3 a 5 mm de longitud, de forma cónica y globosa en la base.
- Huellas de inserción foliar realizadas de la ramilla, disposición subopuesta. Forma de escudo redondeado en su parte inferior y dos extremos superiores apuntados y divergentes.
- Haces vasculares en forma de semicírculo inferior, en línea continua.



## Aspectos ecológicos

Especie de carácter mediterráneo, adaptada a la sequía estival y los extremos térmicos de la cuenca, aunque asciende sólo hasta media montaña tomándole el relevo en adelante el *Fraxinus excelsior*.

Característico de las vegas fluviales es posible sin embargo encontrarlo en otras localizaciones, siempre que se mantengan niveles freáticos próximos a la superficie, aunque sean de carácter fluctuante.

En las riberas, ocupa habitualmente una posición retrasada, conformando la que hemos denominado tercera banda o de especies freatófitas. Sin embargo puede desplazar a especies de primera línea como el aliso o el sauce blanco en cauces de baja entidad o cuando el estiaje estival es muy acentuado.

Las dehesas de fresnos presentan enorme valor ecológico y una elevada productividad de pastos, de excelente calidad, por las condiciones de humedad y sobre todo por el aporte de nutrientes que los fresnos "bombean" desde los niveles freáticos subyacentes.

Indiferente a la naturaleza del suelo, encontrándolo en suelos ácidos y básicos, y al contenido de nutrientes de las aguas.

Especie de importancia y sometida a múltiples aprovechamientos en las economías rurales tradicionales, hoy es un elemento clave en los programas de restauración de riberas en la cuenca del Duero.

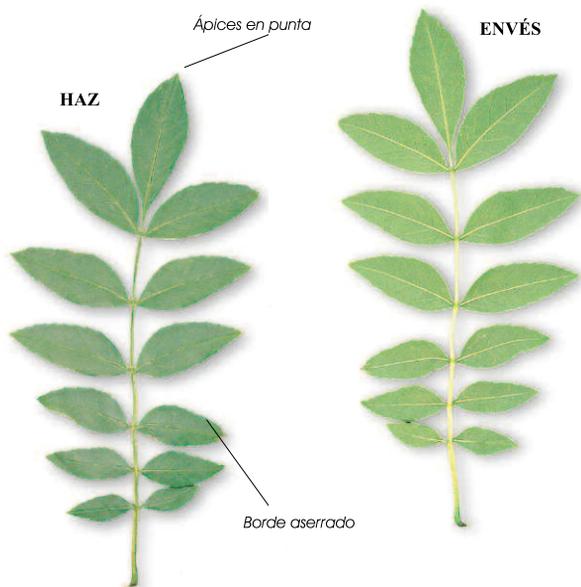


# Fresno de hoja grande (*Fraxinus excelsior*)

**M B 1**

Familia *Oleáceas*

Árbol de gran porte, que puede llegar a alcanzar 40 m de altura, con copa globosa. En las Arribes del Duero y alguna otra zona puede aparecer el fresno de flor (*Fraxinus ornus*), especie mediterránea de pequeño porte, que se diferencia por presentar panículas de flores con pétalos blancos.



**Hojas** opuestas, compuestas, de 15 a 25 cm de longitud y formadas por 7 a 15 folíolos ovalados lanceolados, sentados, aserrados y glabros pero con vellosidad en el nervio medio y la base del envés.

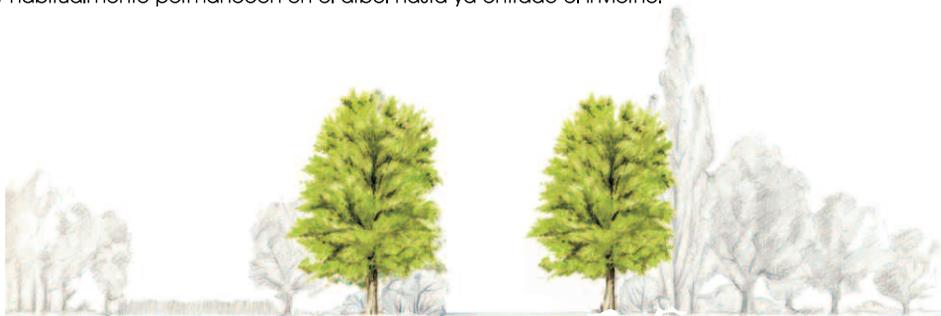


**Tronco** recto, de corteza grisácea y agrietada, que es más lisa en los árboles jóvenes

## Flores y frutos

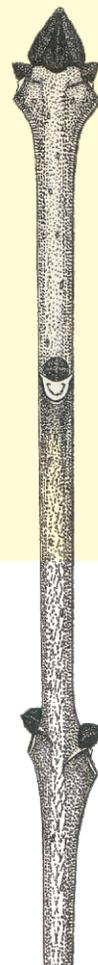
Flores bisexuales, agrupadas en racimos y presentes antes de que broten las hojas. Son poco vistosas porque carecen de pétalos. Aunque destaca el color púrpura de las anteras.

Los frutos son samaras aplastadas y dotadas de un ala lanceolada. Maduran a mediados del otoño y habitualmente permanecen en el árbol hasta ya entrado el invierno.



## Reconocimiento en invierno

- Ramitas marrones verdosas con lenticelas dispersas.
- Yema terminal grande, 7-8 mm de longitud, y de color negro. Yemas laterales opuestas, algo más pequeñas y también de un marcado color negro. En invierno es fácilmente diferenciable de *Fraxinus angustifolia*, ya que éste último posee yemas de color marrón.
- Huellas de las hojas opuestas y con muchos haces vasculares.



## Aspectos ecológicos

El fresno común o fresno de hoja ancha es un árbol ampliamente distribuido por casi toda Europa, aunque aparece más frecuentemente en zonas montañosas y regiones húmedas. Es una especie heliófila o de media sombra que requiere suelos frescos, húmedos y con pH neutro o básico.

Forma parte de hayedos y bosques mixtos de diferente tipo, pero también aparece en bosques de ribera y, en ocasiones, constituye fresnedas bien desarrolladas. Las cuencas del norte leonés conservan excelentes fresnedas, aunque han sufrido una tradicional sustitución por cultivos de chopo que ha reducido su importancia.

Posee un elevado valor ecológico y es interesante su empleo en actuaciones de restauración de riberas por su carácter pionero y su rápido crecimiento. Se multiplica con facilidad a partir de semillas.



*Familia de árboles y arbustos caducifolios, con hojas alternas, asimétricas en la base, flores poco vistosas, solitarias o en glomérulos, frutos en sámaras, drupas o nueces, con una sola semilla.*

*Existen 16 géneros y más de 2000 especies. Destaca el género *Ulmus* (olmos), aunque cabe reseñar el género *Celtis*, con una interesante aunque muy localizada representación de la especie *Celtis australis* (almez) en los Arribes del Duero y del Águeda.*



## *Familia Ulmáceas*

---

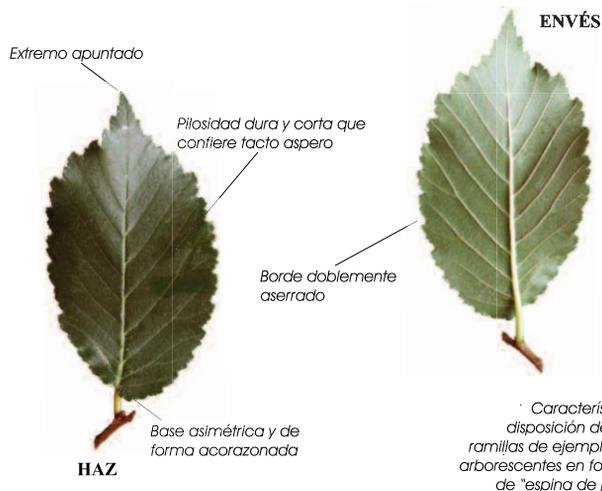


# Olmo negrillo (*Ulmus minor*)

M B 2 3

Familia *Ulmaceae*

Árbol robusto y de buen porte, pudiendo superar los 20 m de altura, de copa amplia y aovada. Sin embargo, esta fisionomía ha desaparecido de nuestro paisaje, a causa de la conocida enfermedad de la “grafiosis”, y ha sido sustituida por formas arborescentes generadas a partir de los rebrotes de sierpes.



**Hojas** asimétricas en la base, con forma general aovada y apuntada en el extremo, con bordes dentados o doblemente dentados.

Disposición en las ramillas alterna y alineada de forma muy característica en una sola carrera. Haz recubierto de una pilosidad que lo hace aspero al tacto.



Característica disposición de las ramillas de ejemplares arborescentes en forma de “espinas de pez”

**Tronco** recio, derecho, con corteza pardo-oscuro o pardo-grisácea. Dada la práctica desaparición de los ejemplares arbóreos, resulta más característico para su identificación las excrescencias corchosas, que a modo de costillas, se disponen de forma longitudinal en los troncos jóvenes y ramas.



## Flores y frutos

Florece de forma temprana a finales de febrero o en marzo, fructificando de forma precoz antes de brotar completamente las hojas.

Los frutos, de tipo sámara, aparecen en densas agrupaciones sentadas sobre las ramillas. Aparentan pequeñas hojitas redondeadas, de aspecto membranoso con la semilla en disposición central.



## Reconocimiento en invierno

- Ramitas de forma sucesivamente quebrada en los entrenudos.
- Yemas laterales de 3-4 mm de longitud, redondeadas en la base y extremo agudo.
- Huella foliar de forma semicircular con 3 huellas patentes de haces vasculares.
- Las yemas laterales despegadas de la ramita, en dos hileras del mismo plano.
- Las huellas de las hojas tienen forma semicircular, apreciándose las huellas de tres haces vasculares.
- Ramitas frecuentemente recubiertas con excrecencias de aspecto corchoso a modo de costillas longitudinales.

## Aspectos ecológicos

Esta especie, antes característica de nuestro paisaje y ampliamente distribuida, sufrió en el último cuarto del pasado siglo una enorme regresión como consecuencia de la tristemente popular enfermedad de la "grafiosis", provocada por el hongo *Ophiostoma ulmi* y transmitida por pequeños escarabajos escolítidos (*Scolytus scolytus* y *S. multistriatus*).

La *Galerucella luteola* o también conocida como galeruca del olmo (imagen de la derecha), pequeño escarabajo defoliador, constituye otra plaga importante para esta interesante especie. A pesar de estas patologías, en nuestra cuenca sobreviven olmedas notables, como la de "Pintia" en Padilla de Duero (Valladolid), en la margen derecha del Duero y cuya extensión la convierte en la mayor de España.



Requiere de suelos frescos, aunque tolera la sequía estival, por lo que es muy frecuente en pequeños cursos intermitentes. En los ríos de flujo permanente se sitúan en la tercera banda de la ribera, en la más exterior, y son buenos indicadores para delimitar el nivel de las crecidas ordinarias.

Soportan los suelos arcillosos y pesados y presentan preferencia por los de naturaleza caliza, con relativa tolerancia a la salinidad. Presentes en los cursos fluviales medios y bajos que discurren sobre los materiales descritos.

A pesar de no alcanzar portes arbóreos, como consecuencia de la grafiosis, resulta muy recomendable su utilización en la restauración de riberas por su buena adaptabilidad a las condiciones de mediterraneidad.



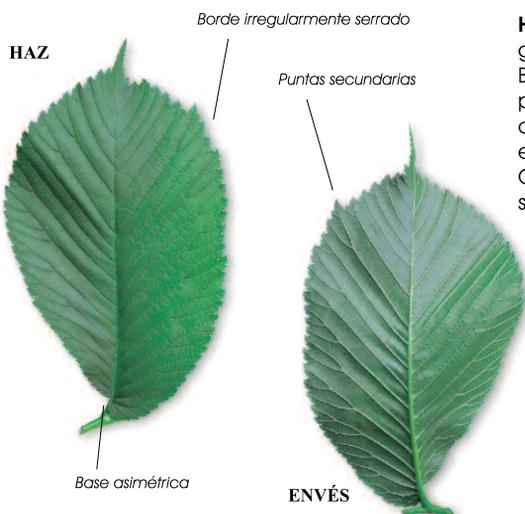
# Olmo de montaña (*Ulmus glabra*)

M 2 3

Familia *Oleáceas*

Árbol caducifolio de gran porte, que puede llegar a alcanzar más de 30 m de altura, con copa variable.

En algunas montañas del norte y del Sistema Ibérico aparece también el olmo pedunculado (*Ulmus laevis*), caracterizado por presentar inflorescencias y sámaras con un largo pedúnculo y estas últimas con borde ciliado.



**Hojas** alternas, simples, ovaladas y grandes, generalmente de 9 a 18 cm de longitud. Borde serrado irregularmente, con una punta muy marcada en el ápice y a veces con dos laterales más pequeñas. La base es muy asimétrica. Color verde, tacto rugoso y nervios secundarios muy marcados.



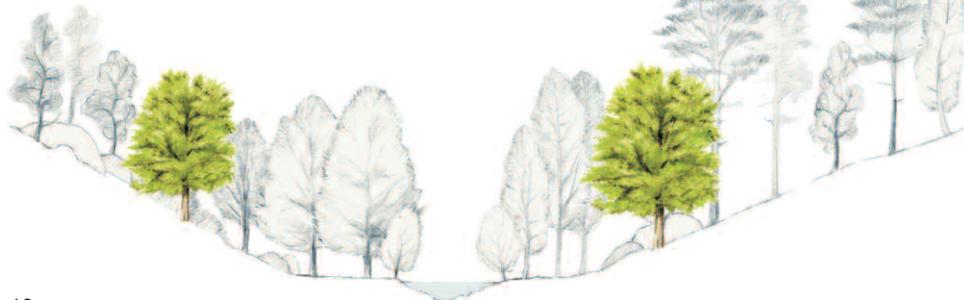
**Tronco** recto, de corteza lisa grisácea en los árboles jóvenes y más oscura, agrietada y áspera en los viejos.

## Flores y frutos

Florece en febrero o marzo, antes de la salida de las hojas.

Las flores son bisexuales y poco llamativas, agrupadas en cimas en las ramas de un año. Son sentadas y de coloración rojo oscura.

Los frutos son sámaras ovaladas o circulares, de 2 a 3 cm de diámetro, con la semilla en el centro, escotadura poco marcada y borde liso. Maduran en primavera y se dispersan por el viento. Son muy apreciadas por muchas especies de pájaros.



## Reconocimiento en invierno

- Ramitas verde oliva o marrón, robustas y pubescentes.
- No hay yema terminal. Las yemas laterales son grandes, ovoides, obtusas, de color marrón con pelos rojos. Las yemas de *Ulmus minor* se diferencian por ser más pequeñas, triangulares, agudas y de color marrón o gruzco.
- Huellas de las hojas alternas y con tres haces vasculares.

## Aspectos ecológicos

El olmo de montaña o llamera se encuentra por gran parte de Eurasia, alcanzando en España la franja norte y muchas zonas montañosas. Se presenta disperso por diferentes tipos de bosques, muchas veces acompañado de tilos o arces, y forma parte de muchos bosques de ribera. Es una especie de media sombra que requiere suelos frescos, húmedos y con pH neutro o básico.



Se propaga a partir de semillas y no rebrota de raíz como hace el *Ulmus minor*, por lo que normalmente se presenta en forma de pies aislados. Ha sido un árbol plantado tradicionalmente y, en muchas plazas de pueblos o junto a iglesias y ayuntamientos, la vieja olma presidía la vida popular. Actualmente apenas se utiliza en plantaciones por la grave incidencia de la grafiosis.

## La grafiosis y los olmos

La grafiosis es una grave enfermedad que ataca a los olmos y que llegó a España en los años 30 del siglo pasado. Después de una primera incidencia moderada, a partir de los años 70 y 80 cobró tal virulencia que ocasionó la muerte de más de 6 millones de olmos.

Está causada por el hongo *Ophiostoma ulmi* que es introducido en el árbol por diversos escarabajos excavadores del género *Scolytus* conocidos como barrenillos del olmo. El hongo taponar los vasos conductores de los árboles impidiendo la circulación de la savia y provocando la muerte del árbol. Los escarabajos completan su ciclo y vuelan a otros olmos a los que transmitirán la enfermedad.

Se han estudiado diferentes tratamientos fungicidas, pero no hay una cura efectiva y cuando un árbol está afectado la única solución es su tala o aislamiento para reducir la propagación. Algunos olmos exóticos parecen resistentes y se usan en jardinería.

La mayor esperanza para la recuperación de las olmedas es la selección de ejemplares resistentes a la enfermedad, línea en la que actualmente trabaja el Ministerio de Medio Ambiente con varias Universidades españolas.

*Familia de árboles caducifolios, con hojas opuestas, generalmente simples y palmeadas, flores pequeñas en racimos o grupos y frutos secos con alas que facilitan su dispersión por el viento. Existen dos géneros. El género Acer (arces) agrupa a algo más de cien especies propias de bosques y riberas de zonas templadas.*



# *Familia Aceráceas*

---



# Falso plátano *(Acer pseudoplatanus)*

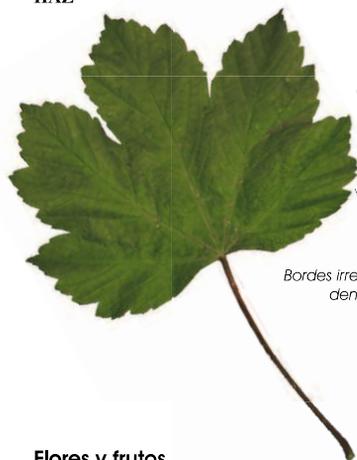
A M B 2 3

Familia *Aceráceas*

Árbol de copa amplia y frondosa de tamaño habitual entre 10 y 25 m, aunque puede llegar a los 30 m, y carácter longevo pudiendo superar los 200 años de edad. Conocido también en el norte de la cuenca como “prádano”, acepción que da nombre a su vez a numerosas poblaciones de este entorno.

## HAZ

**Hojas** simples, lampiñas por ambas caras, grandes (15-20 cm), de forma palmeada con 5 lóbulos divididos hasta la mitad del limbo, borde foliar con dientes gruesos, peciolo largo de color rojizo.



Bordes irregularmente dentados



Yemas con escamas de bordes rojizos, e inserción foliar ancha

5 Lóbulos foliares (3+2)



ENVÉS

Peciolo largo y color rojo en árboles jóvenes

## Flores y frutos

Flores hermafroditas o unisexuales, de color verde-amarillentas agrupadas en vistosos racimos colgantes. Florece en mayo, poco antes de brotar las hojas.

Frutos agrupados en racimos colgantes, dispuestos por parejas, de tipo disámara en ángulos en trono a 90°, con alas membranosas ensanchadas hacia los extremos. Maduran y dispersan en otoño.



**Tronco** con corteza de color pardo-grisáceo, lisa al principio para progresivamente agrietarse en formas cuadrangulares con bordes abarquillados que aparentan escamas que se desprenden.



## Reconocimiento en invierno

- Ramitas no pilosas, de color marrón-verdoso, y gruesas (más de 4 mm).
- Yemas opuestas y disposición alterna entre nudos, grandes. La yema terminal puede alcanzar hasta 1,5 cm mientras que las laterales no suelen superar el centímetro.
- Las yemas resultan muy características al estar protegidas por unas escamas verdes con un borde rojizo. Tienen forma cónica ahusada, con el extremo apuntado, proyectadas hacia fuera de la rama.
- Las huellas foliares presentan una peculiar forma de media luna, ligeramente trilobulada, en la que se aprecian tres paquetes vasculares en forma de pequeños segmentos.



## Aspectos ecológicos

Presenta un gradiente de distribución altitudinal muy amplio, que va desde el nivel del mar hasta por encima de los 1.800 m. En la cuenca del Duero su distribución natural se extiende por los bordes montañosos que al norte y al sur conforman ésta, en las laderas y los valles con suelos forestales profundos y frescos, constituyendo parte de bosques mixtos atlánticos o de formaciones de otras frondosas dominantes.

Su preferencia por los suelos frescos lo convierte en una especie de ribera en los tramos altos y medios de los ríos de ámbito mediterráneo. Ocupa en ellos una posición retirada de la lámina de agua, en general en segunda o tercera banda, compartiendo posición con fresnos y tilos entre otros. No es sin embargo una especie freatofita estricta ya que muestra una gran versatilidad y capacidad adaptativa a ambientes más secos e incluso entornos degradados, siendo frecuente su presencia en la cercanía de poblaciones.

Esta facultad de amplia valencia ecológica la hace muy apropiada para su utilización en actuaciones de restauración ribereña, sobre todo en sistemas fluviales de cauce muy modificado (dragado y recrecido de motas laterales, ...) en el que se ha desconectado funcionalmente la banda ribereña del freático subyacente.

Se muestra indiferente a la reacción del suelo, tolerando los calizos y silíceos, presenta mal comportamiento en la reproducción vegetativa (estaquillas) y muy bueno a partir de semillas, con un leve letargo invernal.



# Arce menor (*Acer campestre*)

M B 2 3

Familia *Aceraceae*

Árbol o arbolillo caducifolio, que normalmente no sobrepasa los 15 m de altura y frecuentemente se presenta con porte arborescente inferior a los 10 m y numerosos pies. De madera dura, a lo que hace referencia en latín su nombre genérico *acer*.

HAZ



**Hojas** en disposición opuesta, con peciolo largo de inserción abrazada en las ramillas. De forma palmada, con 3 ó 5 lóbulos profundamente marcados de borde obtuso y liso, con la base acorazonada. De aspecto algo coriáceo y lampiño, aunque cuando son jóvenes presentan una ligera pilosidad. Limbo de color verde oscuro que se hace más claro y algo blanquecino en el envés.

3 lóbulos foliares muy marcados

ENVÉS

Color verde más pálido que el haz

Disposición opuesta de las hojas e inserción abrazada del peciolo en las ramillas

2 lóbulos foliares a veces menos patentes

**Tronco** de ejemplares jóvenes con corteza agrietada y color pardo-rojiza, que tiende a tonos pardo-grisáceos y a agrietarse en placas cuadrangulares con la edad. Las ramillas presentan finas excrecencias longitudinales de corteza con aspecto corchoso. Al romper las heridas rezuman un líquido de aspecto lechoso

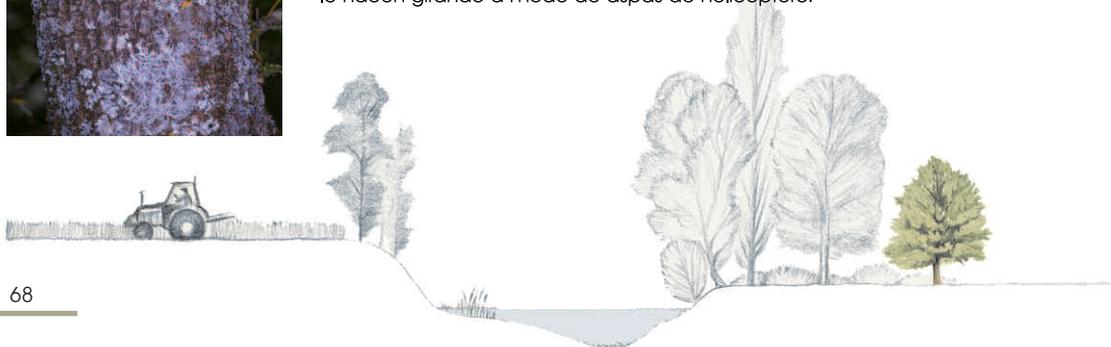


## Flores y frutos

Flores dispuestas en corimbos, pequeñas y poco visibles por lo que pasan normalmente desapercibidas. Floración de abril a mayo.

Frutos agrupados en parejas, de tipo disámara, dispuestos en ángulo de 180°, con alas membranosas poco estrechados en la base. Al desprenderse en otoño y como mecanismo de dispersión, lo hacen girando a modo de aspas de helicóptero.

Fruto en forma de disámara alada





## *Reconocimiento en invierno*

- Ramitas redondeadas de color marrón, lisas y pelosas cuando son jóvenes o con excrecencias corchosas a partir del segundo año.
- Yemas sentadas, de 2 a 5 mm de longitud, protegidas por escamas pelosas.
- Las yemas laterales son opuestas y con disposición alterna a lo largo de las ramillas.
- En las huellas de inserción foliar se aprecian 3 haces vasculares y ausencia de huellas de estípulas.
- En un corte transversal se aprecia la médula con forma redondeada, aspecto homogéneo y consistencia dura.

## *Aspectos ecológicos*



Requiere de suelos frescos, aunque sin exceso de humedad, y es indiferente a la naturaleza química de los mismos presentando buen desarrollo tanto en los suelos silíceos como en los calizos.

En las riberas ocupa una posición de segunda o tercera línea, frecuentemente entre los fresnos e incluso adentrándose en la vegetación zonal si el entorno es fresco o las precipitaciones anuales superan los 600 mm.

Suele presentarse como individuos aislados o en pequeños grupos entremezclados dentro de otras formaciones dominantes.

Altitudinalmente su distribución no supera los 1.200 m.

*Familia de árboles y arbustos con hojas generalmente alternas y simples, flores agrupadas en inflorescencias y frutos de diferente tipo. Existen unos cincuenta géneros, principalmente tropicales, aunque algunos de ellos se distribuyen por zonas templadas. El género Tilia (tilos) incluye árboles de bosques húmedos y riberas, muy poco representado en nuestra cuenca pero de singular interés.*



## *Familia Tiliáceas*

---



# Tilo (*Tilia platyphyllos* y *T. cordata*)

A M 3

Familia *Tiliáceas*

En la cuenca del Duero aparecen de forma espontánea 2 especies de tilo: el “tilo de hoja ancha” o *Tilia platyphyllos* y el “tilo de hoja pequeña” o *Tilia cordata*, y ejemplares de caracteres intermedios que se consideran híbridos de ambas especies identificados como *Tilia x vulgaris*. Al margen de caracteres específicos, son árboles de aspecto robusto, copas amplias y aunque con velocidad de crecimiento media pueden alcanzar los 30 m de altura.

Punta corta y bien definida

HAZ

**Hojas** simples, alternas en 2 filas, de borde aserrado, borde acuminado, peciolo largos y delgados.

*T. platyphyllos*: de forma moderadamente acorazonada y a veces redondeada, con la base asimétrica, con pelos muy cortos en el limbo, más abundantes en el envés donde se densifican a lo largo de los nervios formando a veces pequeños mechones en las axilas de los nervios.

*T. cordata*: de forma marcadamente acorazonada en la base, a lo que hace referencia su epíteto específico (*cordata*=corazón), de menor tamaño, limbo sin pelos (lampiño), pelos agrupados y sólo presentes en las axilas de los nervios.

ENVÉS

Borde aserrado

Base asimétrica y poco acorazonada

Peciolo con frecuencia algo tomentoso

Base marcadamente acorazonada

Peciolo sin pelos

**Tronco** con corteza grisácea y agrietada longitudinalmente en los ejemplares añosos.

## Flores y frutos

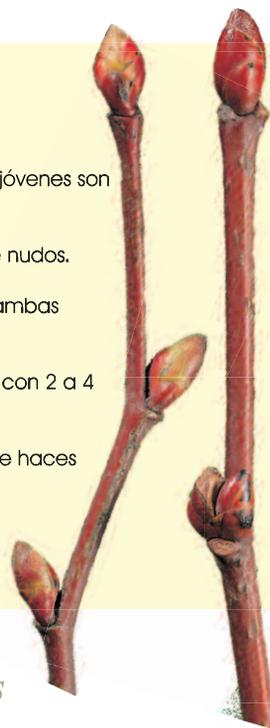
Flores bisexuales con numerosos estambres en torno a un pistilo, protegidas por 5 pequeños pétalos, agrupadas en racimos, que desprenden un agradable y característico olor a partir de junio, época de la floración.

El fruto con forma de pequeña nuez, alberga de 1 a 3 semillas y cuelga de una bráctea que facilitará su dispersión al final del verano.



## Reconocimiento en invierno

- Ramitas de característico color marrón rojizo. En *T. platyphyllos* las ramitas jóvenes son pubescentes a diferencia de *T. cordata* en el que son glabras.
- Las ramitas más jóvenes pueden presentar un aspecto zigzagante entre nudos.
- Yemas de color rojizo, forma ovoidea irregular, glabras y de 5 a 7 mm en ambas especies.
- Las yemas laterales dispuestas de forma alterna en dos hileras, protegidas con 2 a 4 escamas patentes, y extremos apuntados hacia afuera.
- Las huellas de inserción foliar con forma de semicírculo, con 3 paquetes de haces vasculares distribuidos según la forma semicircular.



Fruto

## Aspectos ecológicos

Los tilos son especies típicamente eurosiberianas y que por tanto en la cuenca del Duero se limitan de forma natural a la banda más septentrional de transición climática atlántico-mediterránea, con cierta penetración en el Sistema Ibérico.

Requieren de elevada humedad ambiental como la que se genera en las hoces o cañones, lugares en los que típicamente aparece sobre los depósitos detríticos del cantil.

Aunque no es una especie propiamente de ribera, por sus requerimientos de humedad en el ámbito mediterráneo se encuentra ligada a tramos altos de determinados cursos fluviales. En ellos, puede contactar directamente con el cauce, aunque no es una especie freatofita, y lo más característico es que aparezca en exposiciones de umbría mezclada con abedules, álamos temblones, falsos plátanos, alisos, avellanos, etc.

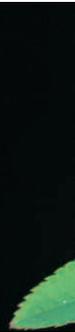
Muestra preferencia por los suelos calizos, viéndose favorecido su desarrollo por los suelos forestales profundos. Soporta la poda y se reproduce bien por semilla, e incluso por estaca con ciertos cuidados.

Más abundante la especie *Tilia platyphyllos* que *cordata*, ambas son de interesante utilización en la restauración en cabecera de subcuencas septentrionales, como elementos de diversificación y no para la defensa hidráulica.



*T. platyphyllos*, detalle de pelillos en limbo, nerviaciones y peciolo

*Familia de plantas leñosas o herbáceas, con hojas alternas, simples o compuestas, flores blanquecinas, rosadas o rojizas en grupos, frutos simples o múltiples, generalmente en forma de drupas y con semillas ápteras de dispersión por animales. Existen más de 100 géneros y varios miles de especies, distribuidas por todo el mundo. Entre los árboles que pueden aparecer próximos a las riberas destacan los géneros Sorbus (serbales), Prunus (cerezos) y Malus (manzanos).*



## *Familia Rosáceas*

---

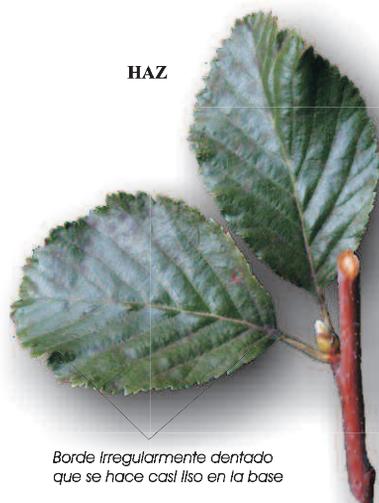


# Mostajo (*Sorbus aria*)

A M 3

Familia Rosáceas

Árbol caducifolio de porte medio, que puede alcanzar hasta 15 o 20 m de altura. En la cuenca del Duero pueden aparecer otras especies similares como el mostajo de perucos (*Sorbus torminalis*), el mostajo negral (*Sorbus latifolia*) o el *Sorbus mougeotti*, que se diferencian entre otros aspectos por presentar hojas claramente lobuladas.



HAZ

Borde Irregularmente dentado que se hace casi liso en la base

**Hojas** simples, de color verde intenso, en disposición alterna o en fascículos, de 5-12cm de longitud, de forma ovalada. Bordes irregularmente dentados, a veces con los dientes curvados. Presentan envés muy tomentoso, de color blanco grisáceo. El peciolo es más corto que la hoja.



ENVÉS

Denso tomento blanco en el envés

Peciolo con pelos

**Tronco** recto, de corteza lisa grisácea, que se agrieta en los ejemplares más viejos



## Flores y frutos

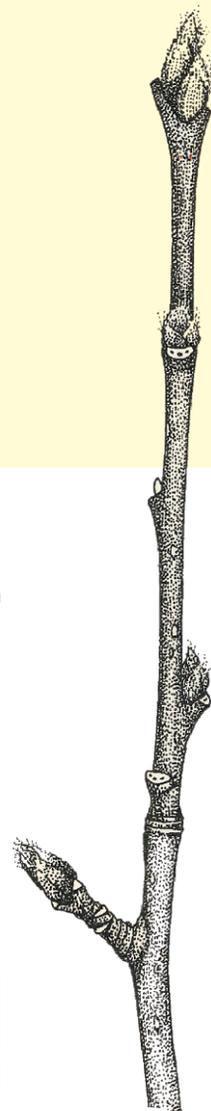
Flores bisexuales, blancas, de 1 a 1,5 cm de diámetro, agrupadas en corimbos amplios. Brotan en primavera.

Los frutos son pequeños, de 1 a 1,5 cm, de color rojo y con numerosas marquitas lenticulares. Se agrupan en racimos. Son comestibles, aunque ácidos y muy harinosos. Se usaron antiguamente para alimentación del ganado y proporcionan recursos alimenticios de gran importancia para una amplia variedad de animales silvestres.

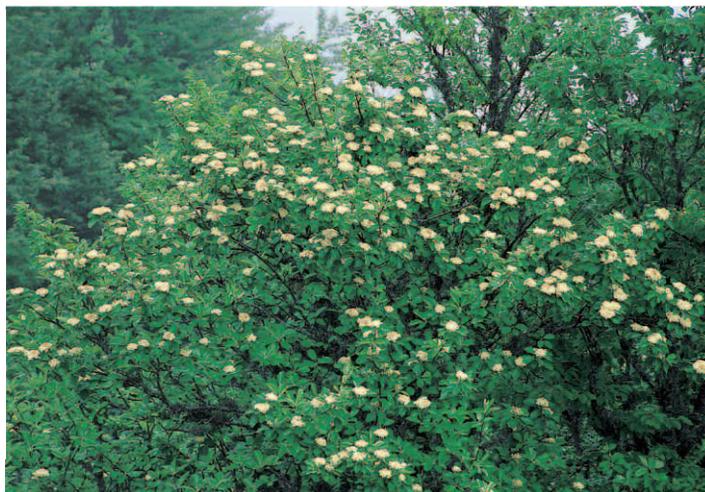


## Reconocimiento en invierno

- Ramitas pardo rojizas con lenticelas bien visibles.
- Yemas alargadas y grandes, sobre todo la terminal. Las yemas laterales son alternas y dispuestas en varias filas, con escamas de color verde y borde con pelos.
- Huellas de las hojas alternas con marca de tres haces vasculares.
- Durante el invierno es frecuente que se conserven algunos frutos en el árbol, lo que ayuda a su reconocimiento.



## Aspectos ecológicos



El mostajo o serbal común es un árbol propio del sur de Europa, frecuente en zonas montañosas de la cuenca del Duero y en bosques frescos. Es una especie heliófila, aunque requiere un cierto grado de humedad. Puede aparecer en suelos de diferente tipo, pero prefiere en general terrenos calizos.

Su gran interés ecológico como recurso alimentario para un buen número de especies animales, aconseja su utilización puntual en actuaciones de restauración de riberas. Se reproduce a partir de semilla y esqueje y brota bien de cepa. Debe evitarse la introducción de especies exóticas como el serbal escandinavo (*Sorbus intermedia*), muy utilizado en jardinería.

# Serbal silvestre (*Sorbus aucuparia*)

A M 3

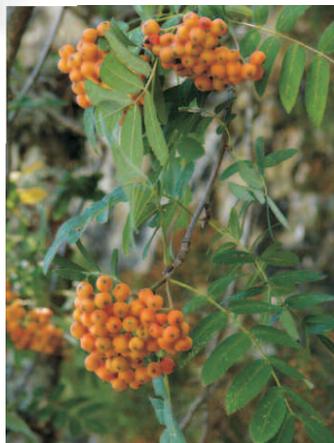
Familia Rosáceas

Arbolillo caducifolio que puede alcanzar unos 15 m de altura máxima.

En bosques mediterráneos de la cuenca del Duero aparece en ocasiones el serbal común o jerbo (*Sorbus domestica*), que se diferencia por su corteza más oscura, las yemas viscosas sin pelos y los frutos más grandes y de color pardo amarillento.



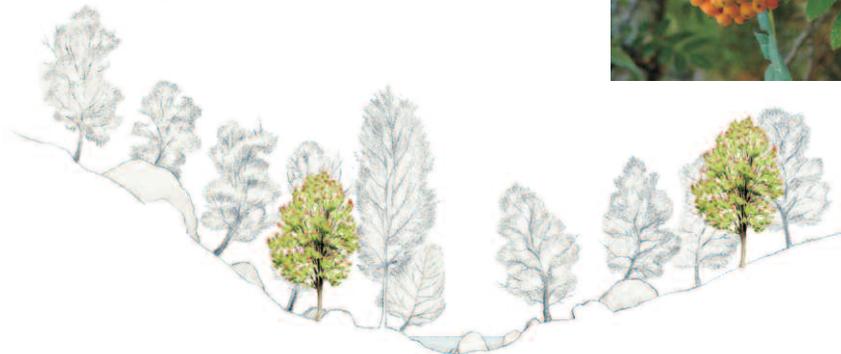
**Hojas** compuestas y de disposición alterna, con 11 a 17 foliolos lanceolados y sentados, de hasta 9 cm de longitud y con borde aserrado al menos en su zona superior. Presentan pelos en el envés. Las hojas son de color verde intenso, más claras en el envés, y adquieren una hermosa coloración rojiza en el otoño.



## Flores y frutos

Flores bisexuales, blancas, de 8 a 10 mm de diámetro, agrupadas en umbelas densas con largos pedúnculos.

Los frutos son pomos pequeños, de 1 cm de diámetro, de color rojo o naranja y agrupados en racimos numerosos, colgantes y muy vistosos. Maduran en otoño y permanecen parte del invierno en el árbol. Son comestibles, aunque poco carnosos. Constituyen un importante recurso alimenticio otoñal e invernal para un gran número de aves y mamíferos silvestres.



## Reconocimiento en invierno

- Ramitas marrones con lenticelas bien visibles
- Yemas alargadas y grandes, sobre todo la terminal. Las yemas laterales son alternas y dispuestas en varias filas, con escamas grisáceas o negruzcas y muy pilosas.
- Huellas de las hojas alternas con marca de cinco haces vasculares.
- Durante el invierno es frecuente que se conserven algunos frutos en el árbol, lo que ayuda a su reconocimiento.



Zorzal alirrojo (*Turdus iliacus*).



## Aspectos ecológicos



El serbal silvestre o serbal de cazadores es un árbol muy característico de los bosques boreales de toda Eurasia, que resulta frecuente en zonas montañosas y bosques frescos de la cuenca del Duero. Es especie heliófila y pionera, que prefiere suelos silíceos y alta pluviosidad. Aparece ocasionalmente en la banda más externa de los bosques de ribera, en zonas de transición con la vegetación zonal.

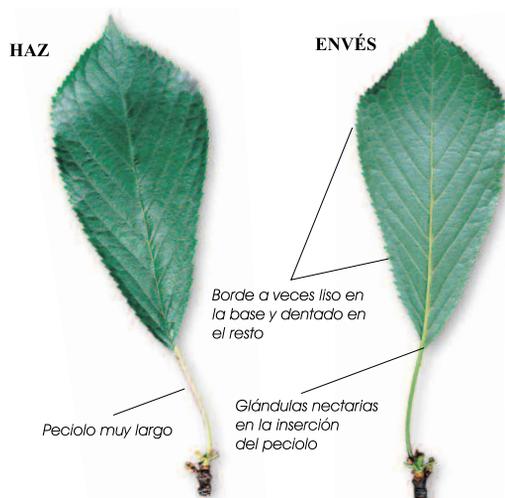
Su gran interés ecológico como recurso alimentario para un buen número de especies animales y su carácter pionero aconsejan su utilización puntual en actuaciones de restauración de riberas, plantándolo en la zona más alejada del agua. Se reproduce a partir de semilla y esqueje. Debe evitarse la introducción de especies exóticas o variedades foráneas, por lo que resulta importante el empleo de material de procedencia local en las repoblaciones.

# Cerezo silvestre (*Prunus avium*)

A M 3

Familia Rosáceas

Árbol de porte medio, de 15 a 25 m de altura, con copa alargada y poco densa. En algunas riberas de la cuenca del Duero aparece también el cercillo (*Prunus padus*), de menor porte, y que se diferencia por presentar vistosos racimos de 15 a 30 flores.



**Hojas** simples de disposición alterna o en pequeños fascículos, de forma lanceolada apuntada en el ápice y 6-15 cm de longitud. Bordes doblemente aserrados. Presentan pelos en el envés. Pecíolos largos y con dos o más glándulas nectarías en la inserción de la hoja o sobre el propio pecíolo.



**Tronco** recto, de corteza lisa y tono gris rojizo, fisurada horizontalmente.

## Flores y frutos

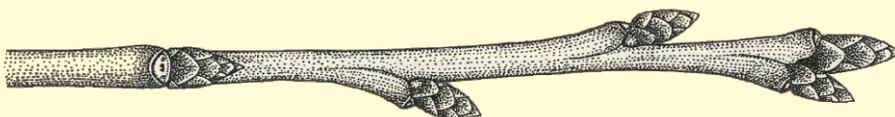
Flores bisexuales, blancas, con pétalos de 9 a 15 mm, solitarias o en grupos de 2 a 6 flores, con largos pedúnculos. Florecen en los primeros días de primavera, antes de la salida de las hojas.

Los frutos son las conocidas cerezas, más pequeñas y generalmente más ácidas que las cultivadas. Son pequeñas y globosas, de 9 a 12 mm de diámetro, de color rojo muy oscuro en la madurez. Maduran en otoño y permanecen parte del invierno en el árbol. Son comestibles, aunque poco carnosos. Constituyen un importante recurso alimenticio otoñal e invernal para un gran número de aves y mamíferos silvestres.



## *Reconocimiento en invierno*

- Ramitas marrones con lenticelas redondeadas.
- Una o varias yemas terminales, de más de 4 mm de longitud. Yemas laterales alternas, sin pelo, de color marrón y ligeramente separadas del tronco.
- Huellas de las hojas alternas con marca de tres haces vasculares.



## *Aspectos ecológicos*



El cerezo silvestre se encuentra de forma natural por toda Europa, y es el origen de todas las variedades domésticas de cerezos. Se distribuye por las Zonas montañosas de la cuenca del Duero, disperso en hayedos, robledales y bosques mixtos, y en las zonas más secas vinculado a los cursos de agua. Es especie heliófila, aunque admite situaciones de media sombra, y prefiere suelos silíceos y frescos. Aparece en la banda más externa de los bosques de ribera, en transición con la vegetación zonal.

Su gran interés ecológico como recurso alimentario para un buen número de especies animales aconseja su utilización puntual en actuaciones de restauración de riberas, plantándolo en la zona más alejada del agua. Se reproduce a partir de semilla y tiende a brotar de cepa.

Su madera tiene un enorme valor por sus aplicaciones en ebanistería.

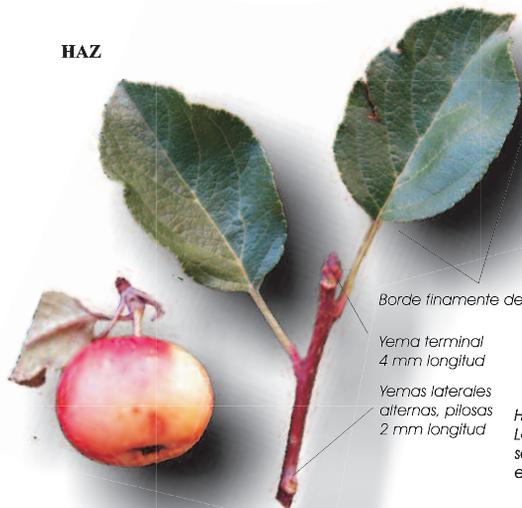
# Manzano silvestre (*Malus sylvestris*)

A M 3

Familia *Rosáceas*

Arbolillo espinoso caducifolio de 4 a 10 m de altura con copa redondeada y tronco corto y frecuentemente retorcido. Desarrolla raíces poco profundas, crece lentamente y posee una madera dura y pardo rosada. Es poco longevo y rebrota vigorosamente de cepa. Se diferencia de los manzanos domésticos fundamentalmente por la presencia de espinas, la ausencia de pilosidad en las hojas y el pequeño tamaño de los frutos.

**HAZ**



Borde finamente dentado

Yema terminal  
4 mm longitud

Yemas laterales  
alternas, pilosas  
2 mm longitud

**Hojas** simples, en disposición alterna o en fascículos, de 3-11 x 2-5 cm, de forma elíptica o lanceolada, redondeadas en la base y apuntadas en el ápice. Borde dentado.

Son lampiñas, aunque las hojas jóvenes pueden tener cierta pilosidad.

El peciolo es igual o más corto que la hoja.

**ENVÉS**



Hojas lampiñas, sin pelos.  
Las hojas del manzano doméstico son tomentosas, al menos por el envés

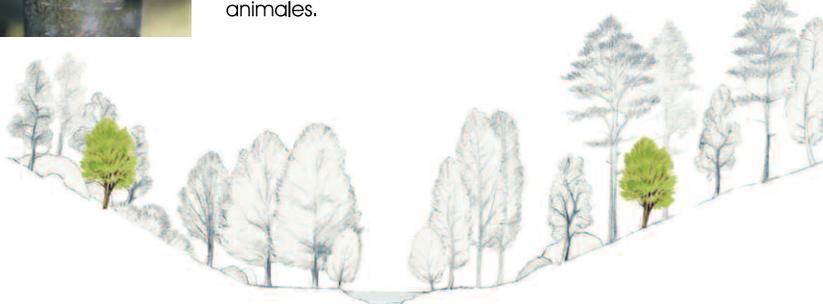
**Tronco** recto, liso y de corteza verde en los árboles jóvenes y muy retorcido, con corteza grisácea agrietada y que se desprende en placas en los árboles más viejos.



## Flores y frutos

Flores bisexuales, blancas rosáceas, de 3 a 4 cm de diámetro, dispuestas en cimas o pequeños grupos de 4 a 8 flores. Brotan en primavera y la polinización es realizada por los insectos.

Los frutos, conocidos como maguillas o maillas, son pequeños pomos o manzanas de 3 a 5 cm de diámetro y color amarillo o rojizo en su madurez. La forma es variable. Son comestibles, de sabor muy fuerte y agrio. Al madurar en otoño constituyen un recurso muy apreciado y valioso para multitud de especies animales.





## *Reconocimiento en invierno*

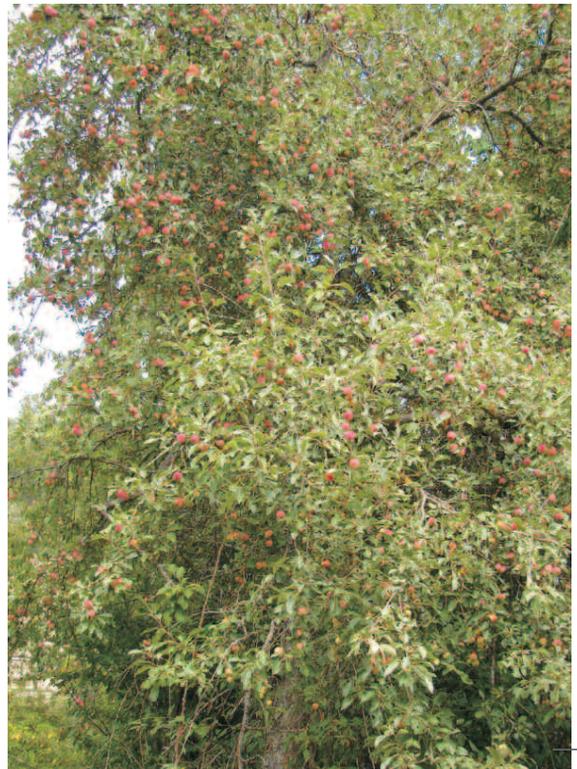
- Ramitas redondeadas con abundantes ramas transversales rematadas en una espina.
- Numerosos braquiblastos o pequeñas ramitas de crecimiento muy lento y portadores de yemas florales.
- Yemas laterales pequeñas, en disposición alterna, muy pegadas a la rama y de color rojizo. Yema terminal presente y un poco más grande.
- Huellas de las hojas alternas con marca de tres haces vasculares.



## *Aspectos ecológicos*

El manzano silvestre o maïllo es un arbolillo extendido por casi toda Eurasia, que en la Península Ibérica se distribuye sobre todo por la mitad norte. Aparece disperso por bosques de muy distinto tipo, en bordes forestales, claros y setos, aunque en general es una especie de montaña que soporta mal el calor y la falta de agua, por lo que en las zonas más secas se presenta cerca de ríos y arroyos. No es una especie propia de bosques de ribera, y en éstos ocupa una posición retrasada, en la transición con la vegetación zonal.

Su gran interés ecológico como recurso alimentario para un buen número de especies animales, aconseja su utilización puntual en actuaciones de restauración de riberas. Se reproduce bien a partir de semilla y esqueje y resulta interesante preservar la diversidad genética mediante la utilización de material de procedencia local. Posee además cierto interés por el aprovechamiento de sus frutos para la realización de licores y el valor de su madera en tontería.





Corzo (*Capreolus capreolus*) ramoneando amentos de avellano.

# Arbustos

# GUÍA VISUAL DE LAS HOJAS

## HOJAS SIMPLES ENTERAS Y OVALADAS en general borde liso



ALIGUSTRE pag. 109



CERECILLO pag. 112



CORNEJO pag. 115



ARRACLÁN pag. 116

## HOJAS SIMPLES ENTERAS Y OVALADAS en general borde dentado



SAUCOS DE HOJA OVALADA  
Ver Clave pag. 84



ENDRINO pag. 103



BONETERO pag. 114



MORRIONERA pag. 110

## HOJAS SIMPLES ENTERAS, REDONDEADAS Y PUNTIAGUDAS



AVELLANO pag. 108

# DE LOS ARBUSTOS DE RIBERA

## HOJAS SIMPLES ENTERAS Y ALARGADAS



SAUCE DE HOJAS ALARGADAS  
Ver Clave pag. 84

## HOJAS SIMPLES DE LIMBO DIVIDIDO



MAJUELO pag. 102



MUNDILLO pag. 111

## HOJAS COMPUESTAS



ROSAL SILVESTRE pag. 104



ZARZAMORA pag. 105



SAÚCO pag. 113

*Familia de plantas caducifolias leñosas y herbáceas, dioicas, de hojas simples, flores unisexuales en amentos y semillas pequeñas que se dispersan por el viento.*

*Hay numerosas especies arbustivas y arborescentes del género Salix (sauces), siendo los constituyentes principales de las formaciones arbustivas de ribera. Aunque se describen las principales especies de distribución general en nuestra cuenca, hay otras de interés pero con limitada representación, como es el caso de Salix repens que podemos encontrar en las turberas de Sanabria y las montañas del norte de Palencia entre otros lugares, o el Salix aurita también de zonas pantanosas, entre otras especies en general de escaso porte.*



# *Familia Salicáceas*

---



# Sauces

## hojas ovaladas

Limbo menos de 4 veces más largo que ancho, en general anchura mayor de 3 cm

**Hojas de borde liso**, a veces ligeramente festoneado, peciolo largo, 6 a 9 pares de nervios laterales, haz verde y envés con denso tomento gris blanquecino.

**Hojas de borde más o menos dentado**, dientes en general pequeños.

**Envés densamente cubierto de pelos.**

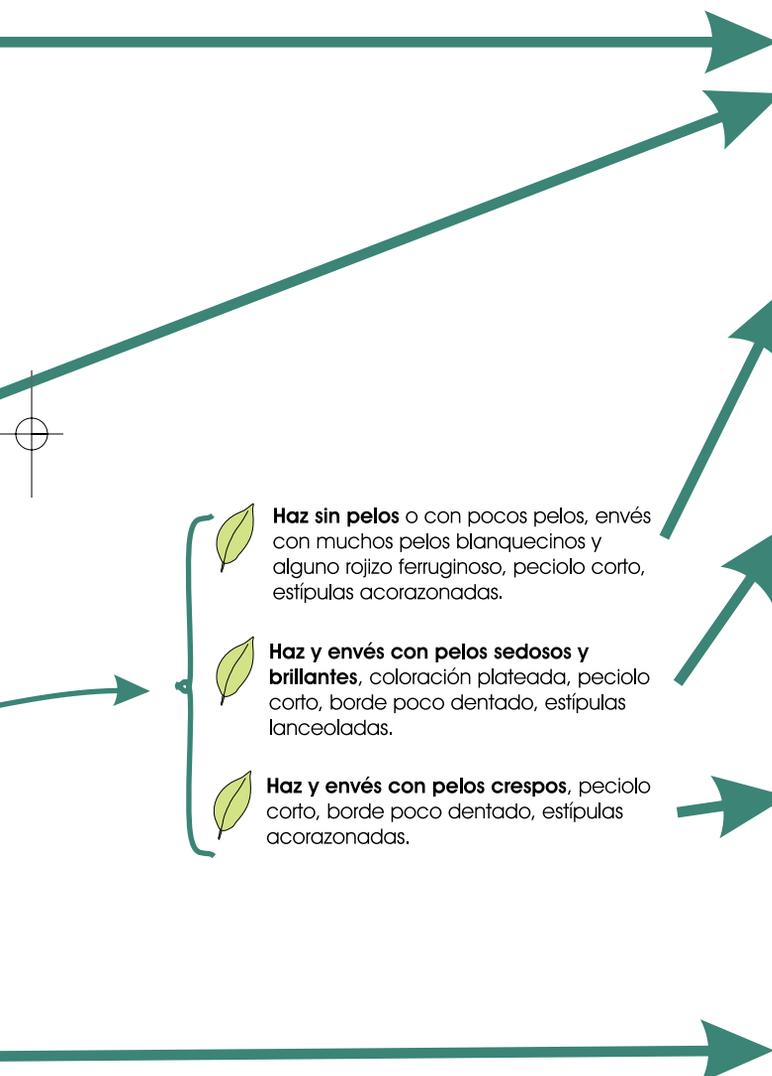
**Limbo menos del doble de largo que de ancho**, peciolo largo, haz verde y envés con tomento gris blanquecino.

**Limbo más del doble de largo que de ancho**, anchura en general menor de 3 cm.

**Envés sin pelos**, hojas coriáceas, pequeñas, de borde aserrado, haz verde oscuro y envés verde pálido o grisáceo, peciolo con 2 o 3 glándulas pequeñas, estípulas acorazonadas persistentes.

# clave de identificación 1

Los sauces son un grupo de especies abundante en las comunidades de ribera, y constituyen un elemento clave en casi todas las actuaciones de restauración de riberas. Su reconocimiento específico resulta imprescindible y por eso se presentan en estas páginas unas claves sencillas de identificación basadas en caracteres de las hojas. El reconocimiento debe completarse analizando otros rasgos que se exponen en las fichas individuales de cada especie.



-  **Haz sin pelos** o con pocos pelos, envés con muchos pelos blanquecinos y alguno rojizo ferruginoso, peciolo corto, estípulas acorazonadas.
-  **Haz y envés con pelos sedosos y brillantes**, coloración plateada, peciolo corto, borde poco dentado, estípulas lanceoladas.
-  **Haz y envés con pelos crespos**, peciolo corto, borde poco dentado, estípulas acorazonadas.



**Sauce cabruno**  
(*Salix caprea*)



**Salguera negra**  
(*Salix atrocinerea*)



**Salguera cantábrica**  
(*Salix cantabrica*)



**Salguera blanca**  
(*Salix salviifolia*)



**Sarga**  
(*Salix triandra*)

# Sauces

## hojas alargadas

Limbo de las hojas por lo menos 4 veces más largo que ancho, anchura menor de 3 cm



**Hojas de limbo muy estrecho**, 10 a 15 veces más largo que ancho, peciolo corto, borde finamente aserrado a veces revuelto hacia el envés, envés densamente lanoso afieltrado.



**Hojas de limbo lanceolado**, menos de 10 veces más largo que ancho, borde regularmente dentado.



**Hojas opuestas**, de limbo lanceolado y algo abultado en el tercio superior, borde liso y aserrado en el ápice, envés verde pálido y lampiño.



**Hojas alternas**, de limbo lanceolado y borde finamente dentado.



## clave de identificación 2



**Salguera de hoja estrecha**  
(*Salix eleagnos* subsp.  
*angustifolia*)



**Sarga roja**  
(*Salix purpurea*)



 **Hojas** con pelos sedosos, al menos en el envés, haz verde claro y envés blanquecino plateado, en general sin glándulas en la unión del peciolo y el limbo.



**Sauce blanco**  
(*Salix alba*)

 **Hojas** sin pelos, coriáceas, haz verde brillante y envés verde pálido, peciolo con dos glándulas ramificadas en la zona de unión con el limbo.



**Mimbrera**  
(*Salix fragilis*)

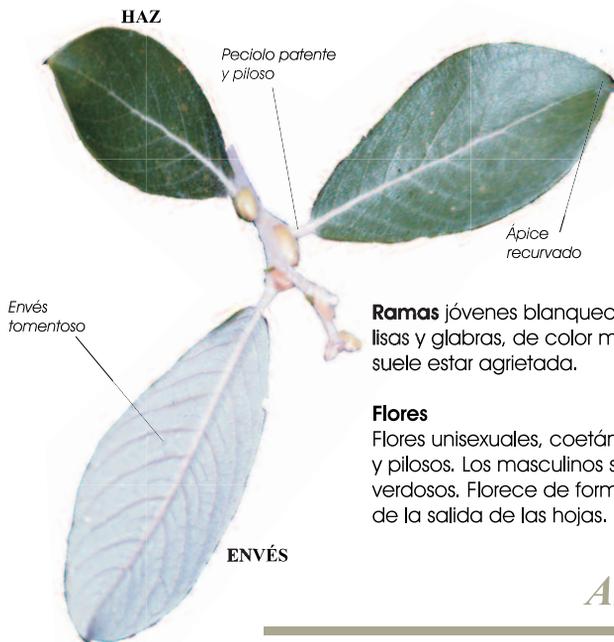
*El sauce blanco y la mimbrera son especies de porte arbóreo por lo que se tratan en la primera parte de esta guía. No obstante, se incluyen en la clave de identificación porque en ocasiones pueden tener porte arbustivo generando cierta confusión.*

# Sauce cabruno (*Salix caprea*)

A M B 1 2

Familia *Salicáceas*

Arbusto o arbolillo, que puede llegar hasta una altura máxima de unos 12 m, con copa abierta y extendida.



**Hojas** simples, de 5 a 10 cm de longitud, de disposición alterna, ovaladas, con ápice puntiagudo y generalmente recurvado, de borde liso y a veces ligeramente ondulado. Pecíolo bien visible y muy peloso y estípulas pequeñas y caedizas. Haz verde y glabro, y envés muy claro y aterciopelado.

**Ramas** jóvenes blanquecinas y pubescentes, que se vuelven lisas y glabras, de color marrón rojizo. La corteza de los troncos suele estar agrietada.

## Flores

Flores unisexuales, coetáneas, dispuestas en amentos grandes y pilosos. Los masculinos son amarillos y los femeninos verdosos. Florece de forma explosiva entre marzo y abril, antes de la salida de las hojas.

## Aspectos ecológicos



El sauce cabruno se distribuye ampliamente por bosques de ribera, pero también en setos y otros tipos de bosques húmedos. Es uno de los pocos sauces que puede encontrarse bajo cubierta arbolada, a pesar de que es especie muy pionera y heliófila. Prefiere suelos carbonatados y presenta una alta tolerancia a diferentes pH. Puede encontrarse desde las zonas de llanura hasta la alta montaña.

Es un sauce muy utilizado en restauración de riberas. Su madera es de las más apreciadas entre los sauces.

## Reconocimiento en invierno

- Ramitas finas y pelosas.
- Sin yema terminal. Las yemas laterales se disponen alternas, son grandes, cónicas y pardo rojizas.
- Huellas de las hojas alternas, en forma de V y con 3 haces vasculares.



# Sarga negra (*Salix atrocinerea*)

M B 1 2

Familia *Salicáceas*

Arbusto o arbolillo, que puede llegar a una altura máxima de unos 10 m, con ramificación poco densa. Es el sauce más frecuente en riberas y todo tipo de bosques frescos.

HAZ



Borde dentado

Estípulas acorazonadas persistentes

**Hojas** simples, de 2 a 10 cm de longitud, ovaladas o lanceoladas, con su anchura máxima en el tercio superior, borde dentado y a veces entero. Pecíolo variable, piloso, y estípulas acorazonadas, en general persistentes.

Haz verde intenso mate glabro o ligeramente piloso y envés tomentoso con pelos rojizos a lo largo de los nervios.

**Ramas** pubescentes de jóvenes y glabras las más viejas, de color castaño rojizo o grisáceo.

## Flores

Flores unisexuales, coetáneas. Se agrupan en amentos grandes, sésiles o con pedúnculos cortos. Son de color amarillo los masculinos y verde los femeninos. Florece entre marzo y abril, justo antes de la salida de las hojas.



## Aspectos ecológicos

La sarga negra es una especie muy común, desde las zonas bajas hasta la media montaña. Es muy variable y forma híbridos con facilidad con otras especies de sauces. Aparece en primera línea de orilla en saucedas y bosques de ribera, pero también en bosques húmedos y setos. Es especie pionera, heliófila, que prefiere suelos pobres en bases y pH variable.



## Reconocimiento en invierno

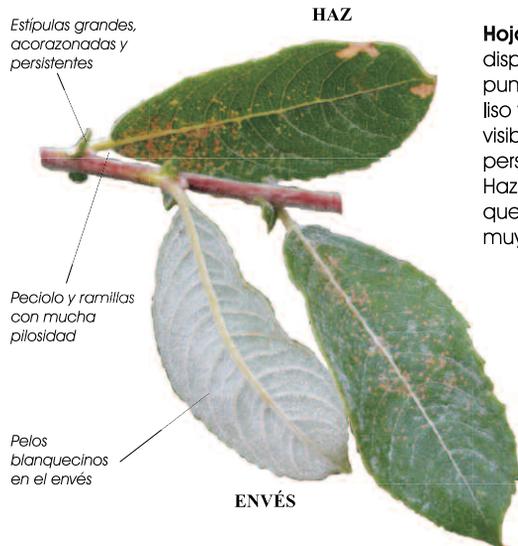
- Ramitas jóvenes pilosas, rojizas o marrones.
- Sin yema terminal. Las yemas laterales se disponen alternas, son pequeñas, y están cubiertas por una escama de color variable.
- Huellas de las hojas alternas, en forma de V y con 3 haces vasculares.

# Salguera cantábrica (*Salix cantabrica*)

A M 1

Familia *Salicáceas*

Arbusto de copa muy redondeada, de 2 a 3 m de altura máxima. Apariencia blanquecina por el tomento de sus hojas, más abundante y blanco en el envés.



**Hojas** simples, de 5 a 10 cm de longitud, de disposición alterna, ovaladas, con ápice puntiagudo y generalmente recurvado, de borde liso y a veces ligeramente ondulado. Pecíolo bien visible y muy peloso y estípulas acorazonadas y persistentes.

Haz verde tomentoso, con pelos sedosos aplicados que le dan una apariencia blanquecina, y envés muy peloso, con mayor densidad de pelos.

**Ramas** adultas glabras y de coloración negra o pardo rojiza. La corteza de los troncos puede exfoliarse.

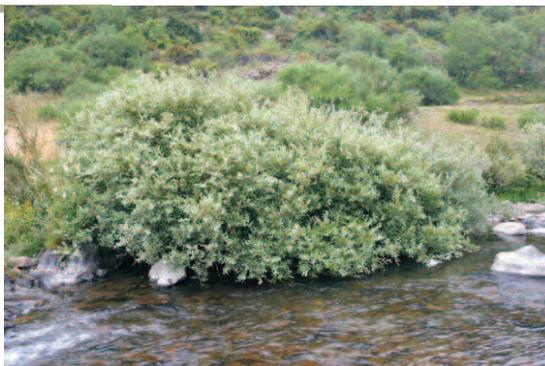
### Flores

Flores unisexuales, coetáneas, dispuestas en amentos. Florece entre abril y mayo.

## Aspectos ecológicos

La salguera cantábrica es un endemismo ibérico restringido a los ríos de media y alta montaña de la Cordillera Cantábrica y su entorno cercano. Forma parte de las saucedas de montaña propias de arroyos, torrentes y vegas inundables entre 700 y 1.700 m de altitud.

Por su carácter endémico resulta muy interesante su utilización en proyectos de restauración de riberas en ambientes cantábricos.



## Reconocimiento en invierno

- Ramitas finas y pelosas.
- Sin yema terminal. Las yemas laterales son tomentosas y se disponen alternas.
- Huellas de las hojas alternas, en forma de V y con 3 haces vasculares.

# Salguera blanca (*Salix salviifolia*)

A M B 1

Familia *Salicáceas*

Arbusto o arbolillo de una altura máxima de unos 6 m, caracterizado por la tonalidad blanquecina de sus hojas.

**Hojas** simples, de 2 a 10 cm de longitud, ovaladas o lanceoladas, con ápice puntiagudo o redondeado, borde dentado y a veces entero. Pecíolo pequeño y peloso, y estípulas bien visibles, de forma acorazonada. Haz verde blanquecino por la tonalidad que le dan los pelos que lo recubren, y envés tomentoso afieltrado.

**Ramas** pubescentes de jóvenes y glabras las más viejas, de color castaño rojizo o grisáceo.

### Flores

Flores unisexuales, coetáneas. Se agrupan en amentos con pedúnculos cortos y algunas brácteas foliares muy pilosas.



## Aspectos ecológicos

La salguera blanca es un endemismo ibérico distribuido por el occidente peninsular, donde aparece en ríos de montaña sobre sustratos silíceos y clima preferentemente mediterráneo. También aparece en cursos sometidos a fuertes estiajes. Ocupa desde la media hasta la alta montaña. Es especie pionera y heliófila. Por su carácter endémico y su especificidad por sustratos silíceos es una especie muy interesante en labores de restauración de riberas en gran parte de la cuenca del Duero.



## Reconocimiento en invierno

- Ramitas jóvenes muy pelosas, suaves al tacto, blanquecinas.
- Sin yema terminal. Las yemas laterales son pelosas, se disponen alternas, y están cubiertas por una escama de color marronáceo.
- Huellas de las hojas alternas, en forma de V y con 3 haces vasculares.

# Sarga (*Salix triandra*)

M B 1 2

Familia *Salicáceas*

Arbusto de 2 a 6 m de altura, a veces algo más, con ramas flexibles. Es una especie muy apreciada para cestería por la buena calidad de los mimbres obtenidos.



## Aspectos ecológicos

La sarga es una especie ampliamente distribuida por España frecuente en bordes de ríos y acequias. Normalmente aparece dispersa y acompañada de otras especies de sauces, ocupando la primera línea de las riberas. Es especie pionera, heliófila, propia de pisos colinos y montanos, que gusta de suelos carbonatados, ricos en bases y con pH neutro. Es uno de los sauces más apreciados en cestería por la buena calidad de sus tallos, tanto para mimbre blanco como para mimbre oscuro (cocido antes del descortezado).

## Reconocimiento en invierno

- Ramitas finas, marrón rojizas y con pocas lenticelas.
- Sin yema terminal. Las yemas laterales se disponen alternas, son pequeñas, aplastadas, sin pelo y cubiertas por una sola escama del mismo color que la rama.
- Huellas de las hojas alternas, en forma de V y con 3 haces vasculares.

# Sarga de hoja estrecha (*Salix eleagnos*)

Familia *Salicáceas*

Arbusto de 1 a 6 m de altura, a veces algo más, muy ramificado y de porte globoso, caracterizado por sus hojas muy estrechas. Es especie apreciada para cestería.



**Hojas** simples, largas y estrechas, de 2 a 10 cm de longitud, de disposición alterna, con borde apenas dentado y muy recurvado. Pecíolo muy corto y estípulas muy pequeñas o ausentes.

Haz verde intenso pubescente en hojas jóvenes y glabro en las adultas, y envés algo más claro y muy tomentoso.



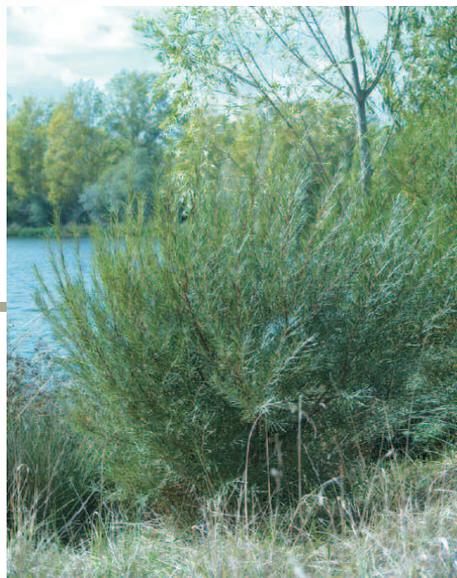
**Ramas** pubescentes de jóvenes y glabras de adultas, con corteza castaño rojiza.

## Flores

Flores unisexuales, coetáneas. Florece entre marzo y abril, justo antes de la salida de las hojas.

## Aspectos ecológicos

La sarga de hoja estrecha es una especie ampliamente distribuida desde las zonas más bajas hasta la alta montaña. Aparece en general en primera línea de orilla, ocupando playas de gravas y zonas sometidas a la acción de las crecidas, que supera gracias a su fuerte enraizamiento y sus hojas estrechas hidrodinámicas. Es especie pionera, heliófila, que prefiere suelos ricos en bases y con pH básico o neutro. Es utilizado en cestería.



## Reconocimiento en invierno

- Ramitas jóvenes muy pubescentes y de tonalidad grisácea o marrón rojiza.
- Sin yema terminal. Las yemas laterales se disponen alternas, son pequeñas, y están cubiertas por una escama rojiza o amarillenta que contrasta mucho.
- Huellas de las hojas alternas, en forma de V y con 3 haces vasculares.

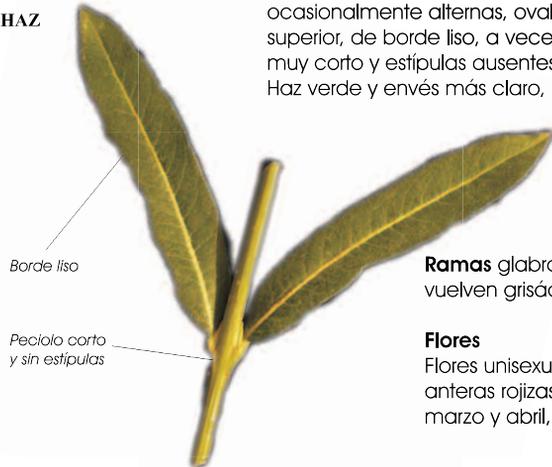
# Sarga roja (*Salix purpurea*)

M B 1 2

Familia *Salicáceas*

Arbusto de 1 a 6 m de altura, con ramas flexibles y porte generalmente globoso. Fácilmente reconocible por ser el único sauce ibérico con hojas opuestas.

HAZ



Borde liso

Peciolo corto y sin estípulas

**Hojas** simples, de 5 a 7 cm de longitud, de disposición opuesta, ocasionalmente alternas, ovaladas y algo más anchas en el tercio superior, de borde liso, a veces dentado en la parte superior. Peciolo muy corto y estípulas ausentes. Haz verde y envés más claro, glabras en ambas caras.

**Ramas** glabras, verdosas, rojizas o amarillentas, que se vuelven grisáceas y muy brillantes, casi blanquecinas.

## Flores

Flores unisexuales, coetáneas. Las flores machos poseen anteras rojizas que destacan mucho. Florecen entre marzo y abril, justo antes de la salida de las hojas.

## Aspectos ecológicos



La verguera o sarga de hojas opuestas es una especie ampliamente distribuida. Es una de las especies más abundantes en formaciones arbustivas de sauces de bajo porte. Es especie pionera, heliófila, propia de pisos colinos y montanos, que gusta de suelos sueltos, ricos en bases y con pH neutro. Aparece desde la llanura hasta la alta montaña.

Es una especie muy utilizada en cestería fina por sus ramas tan delgadas, y posee además unos contenidos muy elevados de salicilina.

## Reconocimiento en invierno

- Ramitas finas, rojizas, amarillentas o verdosas.
- Sin yema terminal. Las yemas laterales se disponen opuestas y son bastante abultadas, con tonalidad rojiza en la punta.
- Huellas de las hojas alternas, en forma de V y con 3 haces vasculares.

## Los sauces en la restauración de riberas

En la restauración de ríos y riberas mediante técnicas de bioingeniería o ingeniería naturalística, los sauces de porte arbustivo constituyen el grupo vegetal de mayor interés y con más posibilidades de aplicación. Estaquillados simples, empalizadas, trenzados, faginas, son sólo algunas de las técnicas de aplicación directa, que a su vez pueden combinarse y complementarse con otras técnicas mixtas como las escolleras vivas y los muros de tierra armada vegetados, entre otras.

Su perfecta adaptabilidad a este medio les confiere unas características biotécnicas idóneas para estabilizar los márgenes, controlar los procesos erosivos, laminar las avenidas, favorecer la recuperación y diversificación del habitat fluvial, etc.

Entre las mencionadas características biotécnicas cabe destacar su extraordinaria capacidad de reproducción vegetativa mediante la emisión de raíces adventicias, su flexibilidad y elevada resistencia a la tracción y rotura, la gran adaptabilidad a condiciones adversas, su carácter pionero y gran capacidad para fijar y favorecer la formación de suelo.

Estaquillas de sauce emitiendo raíces caulinares (a partir del tallo)



## Los sauces híbridos

Los sauces hibridan entre sí con suma facilidad y hay más de 50 híbridos diferentes descritos entre los sauces ibéricos, lo que complica mucho su taxonomía y determinación y obliga a seleccionar adecuadamente el material que se emplea en los proyectos de restauración. Entre los híbridos más frecuentes en la cuenca del Duero se encuentran los siguientes:

<i>S. neotricha</i>	( <i>S. alba</i> x <i>S. fragilis</i> )	<i>S. x pormensis</i>	( <i>S. cantabrica</i> x <i>S. caprea</i> )
<i>S. x erythroclados</i>	( <i>S. alba</i> x <i>S. triandra</i> )	<i>S. x legionensis</i>	( <i>S. cantabrica</i> x <i>S. salviifolia</i> )
<i>S. x alopecuroides</i>	( <i>S. fragilis</i> x <i>S. triandra</i> )	<i>S. x rjiosa</i>	( <i>S. cantabrica</i> x <i>S. triandra</i> )
<i>S. x expectata</i>	( <i>S. atrocinerea</i> x <i>S. cantabrica</i> )	<i>S. x seringiana</i>	( <i>S. caprea</i> x <i>S. eleagnos</i> )
<i>S. x quercifolia</i>	( <i>S. atrocinerea</i> x <i>S. caprea</i> )	<i>S. x pau</i>	( <i>S. caprea</i> x <i>S. salviifolia</i> )
<i>S. x viciosorum</i>	( <i>S. atrocinerea</i> x <i>S. purpurea</i> )	<i>S. x pseudoeleagnos</i>	( <i>S. eleagnos</i> x <i>S. purpurea</i> )
<i>S. x secalliana</i>	( <i>S. atrocinerea</i> x <i>S. salviifolia</i> )	<i>S. x pseudosalviifolia</i>	( <i>S. eleagnos</i> x <i>S. salviifolia</i> )

*Familia de plantas leñosas o herbáceas, con hojas alternas, simples o compuestas, flores blanquecinas o rosadas en grupos, frutos simples o múltiples, generalmente en forma de drupas y con semillas ápteras de dispersión por animales. Existen más de cien géneros y varios miles de especies, distribuidas por todo el mundo.*

*Entre los arbustos que pueden aparecer próximos a las riberas destacan los géneros Rosa (rosales), Rubus (zarzas), Crataegus (espinos) y Prunus (endrinos).*



## *Familia Rosáceas*

---

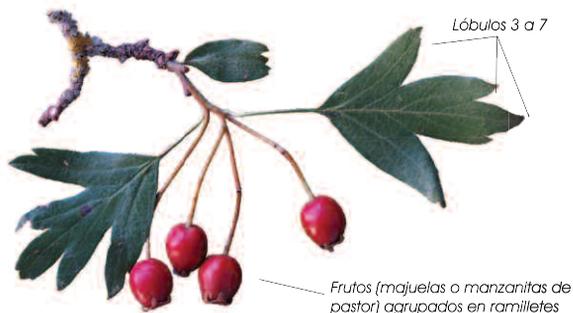


# Majuelo o espino (*Crataegus monogyna*)

A M B 2 3

Familia Rosáceas

Arbusto o arbolillo espinoso, de 2 a 5 m de altura, densamente ramificado. De distribución muy amplia, es habitual tanto en paisajes de cultivo de secano formando parte de antiguos setos como en ribazos de montaña.



**Hojas** simples, de disposición alterna, palmado-espátuladas, con 3 a 7 lóbulos triangulares profundos. Borde foliar entero, aserrado hacia el extremo con dientes grandes y escasos. Presenta gran polimorfismo foliar.

Corteza resquebrajada, grisácea con fondo marrón-anaranjado

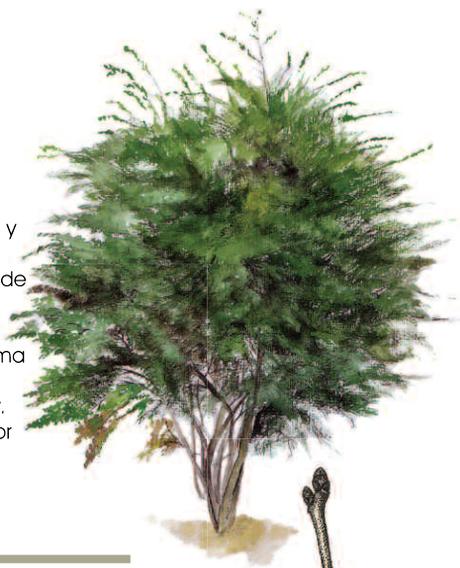


Tronco ejemplar añojo

## Flores y frutos

Flores bisexuales, blancas, pequeñas y agrupadas en densos ramilletes (corimbos). Floración espectacular y de olor agradable en abril o mayo.

Frutos o "majuelas" del tamaño y forma de un guisante, de color rojo intenso, con una semilla dura en su interior (*C. laevigata* con 3 semillas) rodeada por una pulpa comestible.



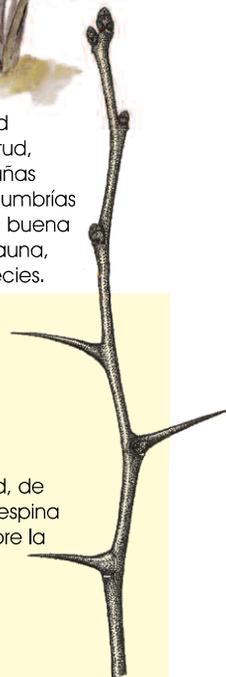
## Aspectos ecológicos

Especie muy común en setos, bordes de bosques y riberas, con enorme capacidad adaptativa por lo que se distribuye desde el nivel del mar hasta los 1.800 m. de altitud, desde las secas tierras de la meseta central hasta las zonas húmedas de las montañas cantábricas. Con cierta preferencia por los suelos básicos y heliófila, aunque tolera umbrías intensas. Se instala bien en riberas alteradas, en la banda retrasada del cauce, con buena capacidad de fijación y estabilización de suelos. Especie muy interesante para la fauna, aportando lugar de nidificación, refugio y fuente de alimento para numerosas especies.

## Reconocimiento en invierno

- Ramitas con espinas de 2 cm. de longitud (aproximadamente) en los nudos, de tendencia zigzageante, sin pilosidad y de color marrón brillante.

- Yemas laterales alternas, pequeñas (menos de 3 mm), forma globosa, sin pilosidad, de color rojizo-grisáceo, protegidas por un número variable de escamas (4 a 8). Si hay espina la yema se sitúa a un lado de ella y de la huella foliar, y si no hay espina se sitúa sobre la huella.



# Endrino (*Prunus spinosa*)

A M B 2 3

Familia Rosáceas

Su nombre específico hace referencia al carácter profusamente espinoso de este arbusto cuya altura máxima no suele superar los 2 m. De gran rusticidad y capacidad adaptativa es una especie frecuente en el borde de los bosques de ribera, pero también es compañero habitual de otras formaciones vegetales e incluso aparece en canchales de ladera.

**Hojas** simples y enteras, de disposición alterna, aunque a menudo aparecen agrupadas, con peciolo corto. De forma ovada-alargada y a veces lanceolada, con bordes finamente aserrado. De color verde mate y aspecto algo "rugoso".

**Ramas** abundantes y de disposición intrincada, con características ramitas cortas (braquiblastos) terminados en espinas largas, duras y muy punzantes.

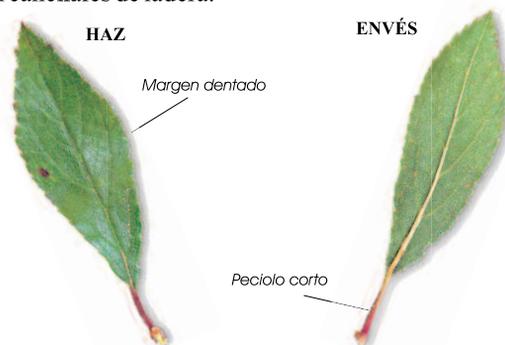
## Flores y frutos

Flores blancas, bisexuales, dispuestas sobre las ramitas del año anterior en solitario o en pequeños grupos. Como en casi todas las rosáceas, la floración es espectacular y muy temprana (marzo-abril), produciéndose antes de brotar las hojas para evitar su efecto "pantalla" ante la polinización.

Su fruto, las conocidas *endrinas* o *pacharanes* (en alusión al licor que se obtiene por maceración de éstas), tienen un color azulado que torna a negro en su madurez, de aspecto mate que se vuelve brillante al frotarla. Comestible, aunque de sabor ácido y muy áspero por el elevado contenido de taninos. La semilla no se separa de la pulpa.



Fruto (endrino o pacharanes)



## Aspectos ecológicos

Adaptable a cualquier tipo de suelo aunque vegeta mejor en lo húmedos y en los de tipo calizo frente a los silíceos. Posee un sistema radicular potente y extendido, de gran interés para la estabilización de laderas, y a partir del cual es capaz de emitir rebrotes generando auténticos rodales. Su carácter rústico y adaptable le confiere estratégica importancia en la restauración de las riberas, en especial de los cauces con secciones transversales modificados con alejamiento del nivel freático, al margen del interés para la fauna asociada como refugio y fuente de alimentación. Como casi todas las rosáceas, presenta una floración espectacular y muy temprana, previa a la emergencia de las hojas.

## Reconocimiento en invierno

- Hasta principios del invierno pueden encontrarse sobre las ramas restos de frutos.
- Arbusto desnudo con elevada densidad de ramas y de disposición desordenada y muy intrincada.
- Ramitas sin yema terminal y con las yemas laterales en disposición alterna, pequeñas y puntiagudas.



# Rosal silvestre (*Rosa* sp.)

M B 2 3

Familia *Rosáceas*

Arbusto caducifolio de 1 a 3 m de altura con numerosos tallos espinosos, que pueden ser erectos, trepadores o rastreros.

Es un grupo de especies de forma muy variable, con gran complejidad taxonómica, y en el que resulta frecuente la formación de híbridos, por lo que a veces es difícil su determinación específica. Son especialmente abundantes las especies del complejo *Rosa canina*, además de otras como *R. arvensis*, *R. villosa*, *R. agrestis* o *R. pouzini*.



**Hojas** compuestas, alternas, con 5 o 7 folíolos ovoides lanceolados, de borde aserrado o doblemente aserrado y de color verde intenso. En general son glabras, aunque a veces tienen cierta pubescencia.



Frutos de *Rosa canina*

## Flores y frutos

Flores bisexuales, rosas, rojas o blancas, solitarias o agrupadas en panículas de 2 a 5 flores.

Los frutos, *tapaculos* o *escaramujos*, son pequeños, ovoides, carnosos y de vivo color rojo o naranja. Son comestibles, muy ricos en vitamina C y constituyen un importante recurso alimenticio otoñal e invernal para muchas especies.



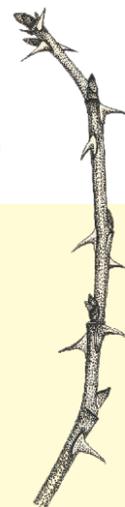
Fruto de *Rosa villosa*

## Aspectos ecológicos

El escaramujo o rosal silvestre es una especie muy común en setos, bordes de bosques y riberas. Es especie heliófila y propia de suelos básicos. Es interesante ya que forma setos enmarañados y cerrados y aporta alimento a muchas especies animales, por lo que se aconseja su uso en actuaciones de restauración de riberas. Es preciso evitar la introducción de especies o formas ajenas a las propias de cada zona.

## Reconocimiento en invierno

- Ramitas en zigzag, verdosas y muy espinosas, con espinas fuertes y curvadas
- Yema terminal más grande y yemas laterales alternas, de color rojizo y separadas de la ramita
- Se mantienen escaramujos en las ramas casi todo el invierno



# Zarzamora (*Rubus* sp.)

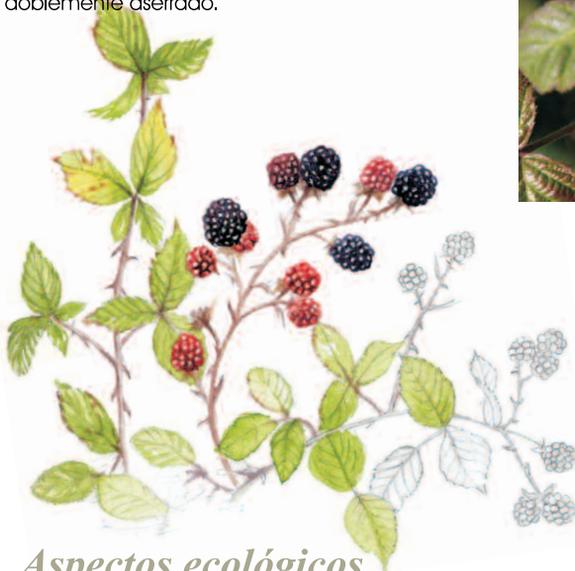
M B 2 3

Familia Rosáceas

Arbusto o planta rastrera de hojas perennes y tallos espinosos que suele tapizar el suelo o trepar sobre rocas, muros y troncos, formando macizos impenetrables.

Al igual que las rosas, es un grupo de especies de forma muy variable y en el que resulta frecuente la aparición de híbridos y formas locales inestables. La especie más extendida y habitual es *Rubus ulmifolius*.

**Hojas** compuestas y de disposición alterna, con 3, 5 ó, a veces, 7 folíolos, aunque hay mucha variación entre plantas y dentro de una misma planta. Los folíolos son ovalados y de borde aserrado o doblemente aserrado.



## Flores y frutos

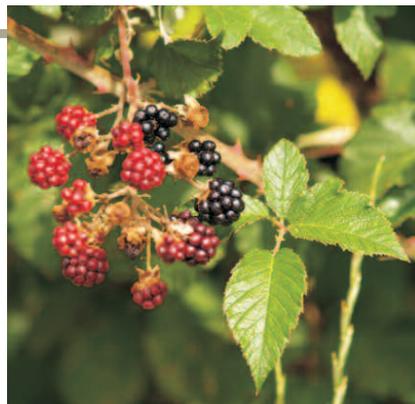
Flores bisexuales, blancas o rosadas, agrupadas en racimos numerosos y con largos pedúnculos.

Los frutos son las conocidas moras. Son polidrupas de intenso color rojo que se vuelve negro brillante en la madurez. Agrupadas en racimos y provistas de largos pedúnculos espinosos.

## Aspectos ecológicos

La zarza o zarzamora es un arbusto espinoso muy extendido y presente en muy diversas formaciones vegetales. Al ser especie heliófila, resulta frecuente en bordes forestales y setos. En general prefiere suelos ligeramente ácidos. Extiende largos tallos que colonizan zonas próximas y contribuyen a la expansión del zarzal.

Presenta un gran interés ecológico como recurso alimentario para un buen número de especies animales y por aporte de refugio al tapizar amplias superficies. Se reproduce con facilidad mediante estaquilla.



En invierno resulta inconfundible ya que conserva las hojas y la misma apariencia.

***Betuláceas***  
***Oleáceas***  
***Caprifoliáceas***  
***Cornáceas***  
***Ramnáceas***  
***Celastráceas***  
***Tamaricáceas***

*Familias de plantas leñosas y herbáceas, con características muy diferentes, y que reúnen varios cientos de géneros y miles de especies, entre las que se encuentran muchos arbustos característicos de las riberas y su entorno.*



## *Otras familias*

---



# Avellano (*Corylus avellana*)

A M B 2 3

Familia *Betuláceas*

Arbusto caducifolio que puede alcanzar un porte arborescente, 12-15 m de altura, aunque lo habitual es que no supere los 6 m. Presenta una estructura de las ramas muy característica al ramificarse todas desde la base, sin dominar ninguna, y en general muy rectas y largas (las tan conocidas *varas de avellano*)

## HAZ



## ENVÉS



**Hojas** simples alternas, redondeadas o anchamente ovadas, con la base acorazonada y el ápice en punta marcada, el borde es doble e irregularmente dentado. Limbo, al igual que su corto peciolo, de tacto áspero por la presencia de pelos patentes.

**Flores** femeninas y masculinas en el mismo pie (monoica), en ambos casos agrupadas en inflorescencias. Las masculinas se organizan en amentos colgantes de color amarillento muy vistosos y característicos, mientras que las femeninas pasan más desapercibidas. El **fruto** son las conocidas *avellanas*, que antes de presentar su característico aspecto, crecen protegidas por una especie de capuchón foliáceo de color verde y borde laciniado.

Florece muy temprano a finales del invierno, antes incluso que las precoces mimbreras, y sus frutos maduran entre agosto y septiembre, según localización.

## Aspectos ecológicos

Componente habitual de los bosques atlánticos mixtos, en las áreas mediterráneas de la cuenca se asocia frecuentemente a los sotobosques ribereños. Especie muy poco resistente a la sequía estival, requiere de suelos húmedos, frescos y profundos, ricos en nutrientes, prefiriendo los calizos a los silíceos aunque podemos encontrarla en ambos. Soporta bien condiciones de sombra, pero necesita un cierto grado de soleamiento para florecer y fructificar. Especie cultivada y protegida desde muy antiguo por sus frutos y por las numerosas utilidades y supersticiones de sus varas, su abundancia se ha reducido en la actualidad. De elevado valor ecológico como fuente de alimentación y entorno de nidificación de numerosas especies, así como elemento estructurador del bosque de ribera.

## Reconocimiento en invierno

- Estructura con varas rectas y ascendentes que surgen desde la base, de corteza lisa y color pardo-rojizo con pequeñas marcas claras dispuestas transversalmente.
- Ramitas del año pilosas y de aspecto zigzagante entre las sucesivas yemas.
- Yemas grandes, de unos 5 mm. de longitud y forma ovoide, con escamas de color marrón rojizo y con ligera pilosidad en el borde.



# Aligustre (*Ligustrum vulgare*)

M B 2 3

Familia *Oleáceas*

Arbusto caducifolio que en otoños suaves se comporta como semiperenne, manteniendo parte del follaje con colores parduzcos. No suele superar los 2,5 m. de altura. Ampliamente distribuido por la cuenca del Duero, en los tramos fluviales medios y bajos. Especie muy utilizada para formación de setos tradicionales y de jardinería.

**Hojas** simples de forma casi lanceolada, con disposición opuesta, de color verde brillante y aspecto lustroso por el haz y algo más pálido y apagado por el envés, con el borde entero y peciolo corto.

Racimo de flores a punto de brotar. Disposición terminal



Frutos a finales de verano

Limbo liso, verde brillante y aspecto lustroso

Borde entero

Peciolo corto

Disposición opuesta

## Flores y frutos

Flores agrupadas en ramilletes terminales, de color blanco, desprenden un olor intenso que puede resultar desagradable.

Los frutos, como corresponde con la posición de las flores, se disponen en el extremo de las ramas, en forma de racimos de bayas negras no comestibles y que albergan hasta 4 semillas. Contienen una sustancia colorante conocida como *ligulina*. Como las hojas, pueden persistir sobre la planta durante el otoño. Inicia la floración en mayo, madurando los frutos a finales de verano.

## Aspectos ecológicos

De presencia común en los sotos ribereños, asociado a los suelos frescos y profundos tolera bien periodos de sequía estival. Prospera tanto bajo sombra como en situaciones de insolación directa e intensa. Muestra cierta preferencia por los suelos calizos, aunque vegeta bien en suelos neutros. Se reproduce bien por semilla sembrada en primavera, o por estaquillas semileñosas puestas a enraizar en verano protegidas de la insolación directa.

## Reconocimiento en invierno

- Restos de hojas de color parduzco y frutos negros que se comportan como semipersistentes en inviernos suaves o situaciones protegidas.
- Yema terminal de 4 mm de longitud, acompañada por dos yemas laterales menores.
- Yemas laterales de forma ovoide y disposición opuesta y más anchas que las huellas de las hojas.



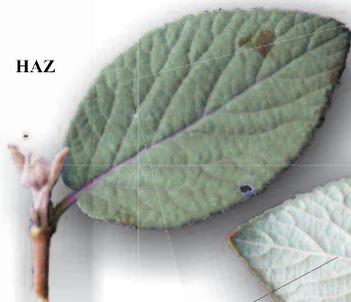
# Morrionera (*Viburnum lantana*)

A M 2

Familia *Caprifoliáceas*

Arbusto caducifolio de 1 a 3 m de altura, de ramas flexibles y porte muchas veces globoso.

HAZ



**Hojas** simples, opuestas, ovaladas, acorazonadas en la base y ligeramente apuntadas en el ápice, con borde finamente dentado. Son rugosas. El haz es verde cubierto de pelos y el envés es blanquecino y muy tomentoso. El peciolo es corto y la nerviación bien marcada.

ENVÉS



Nervios bien marcados  
Borde dentado

## Corteza

Al principio marrón amarillenta lisa, luego grisácea y fisurada. Cubierta de pelos estrellados que le dan aspecto grisáceo.

## Flores y frutos

Flores bisexuales, blanquecinas y olorosas, agrupadas en corimbos de 6 a 10 cm de diámetro.

Los frutos son drupas ovoides, de color rojo que se convierte en negro en la madurez. Maduran en septiembre y son consumidas por muchos pájaros que contribuyen a la dispersión de la planta.



## Aspectos ecológicos

La morrionera, también llamada *lantana* o *apetruco* se encuentra en setos y bordes de robledales, encinares o bosques de ribera de la zona norte y el Sistema Ibérico. Es especie heliófila o de media sombra y propia de suelos básicos. Ocupa desde zonas próximas a ríos hasta ambientes muy secos.

Es una especie interesante en restauración de bosques de ribera por su fructificación, que aporta alimento a muchas aves. Se reproduce fácilmente por semilla y esqueje.

## Reconocimiento en invierno

- Ramitas verdosas cubiertas de pelos.
- Yema terminal alargada y grande y yemas laterales opuestas, más pequeñas. Son yemas desnudas, sin escamas, formadas por las hojitas replegadas.
- Huellas de las hojas opuestas, trilobuladas y con tres haces vasculares.



# Mundillo (*Viburnum opalus*)

A M 2 3

Familia *Caprifoliáceas*

Arbusto caducifolio de hasta 5 m de altura, poco abundante en general, propio de los sotos ribereños. Aunque soporta la sombra, sólo fructifican los ejemplares que reciben suficiente luz, en general los situados en los bordes del sotobosque.

**Hojas** simples palmeadas, de disposición opuesta, con haz sin pilosidad y de color verde brillante, mientras que el envés es de un verde más claro y, en ocasiones con algunos pelillos. En otoño, el verde se torna en tonos granates y rojizos intensos de gran vistosidad.



## Flores y frutos

Las flores se agrupan en inflorescencias de tipo corimbo muy características, en el que las flores más periféricas son estériles y de mayor tamaño que las interiores. Los frutos, muy carnosos, son bayas rojas que llegan a hacerse negruzcas en su máximo de madurez. Florece entre mayo y junio, fructificando a finales de septiembre.

## Aspectos ecológicos

Aunque es un arbusto poco frecuente, aparece en tramos medio y medio-alto de algunos ríos. Gusta de suelos frescos y húmedos, sin exceso de encharcamiento, y ricos en materia orgánica, por lo que aparece asociado a los sotos fluviales o entornos de condiciones similares. Muy recomendable su utilización en la restauración de riberas, tanto por su valor biodiversificador como sobre todo por el valor alimenticio de sus bayas y brotes para numerosas especies de aves y mamíferos ungulados que frecuentan estos entornos. No confundir ni utilizar la variedad de jardinería conocida como "bola de nieve" (se diferencia por su inflorescencia globosa en lugar de plana y con todas las flores estériles).

## Reconocimiento en invierno

- Yema terminal bien patente y normalmente con dos yemas laterales.
- Yemas laterales en disposición opuesta y alternada en los sucesivos nudos. Las yemas laterales presentan una base ligeramente estrechada.

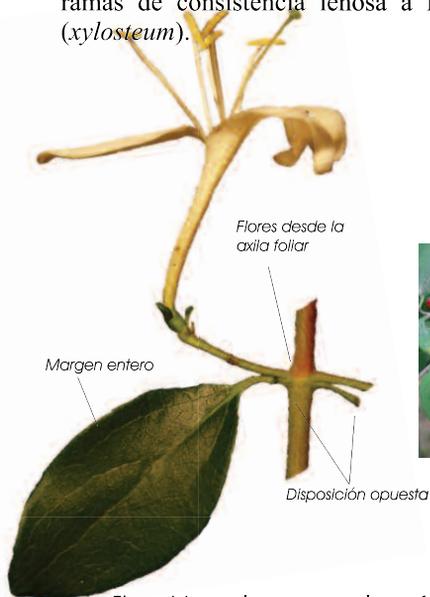


# Cerecillo (*Lonicera xylosteum*)

A M B 2 3

Familia *Caprifoliáceas*

Arbusto de 1 a 3 m de altura, con ramificación densa y de aspecto “desordenado”, con tronco y ramas de consistencia leñosa a lo que alude etimológicamente su nombre específico (*xylosteum*).



**Hojas** en disposición opuesta y alterna, de forma orbicular o casi redondeada, de consistencia blanda y tacto suave debido a la pilosidad que las recubre, en especial por el envés. Pecíolo corto y piloso.



Flores bisexuales, con corola en forma de tubo corto rematado en dos labios desiguales que se abren para surgir los estambres y el pistilo. De color blanco o amarillo al pasar los días. Frutos del tamaño y aspecto de un guisante, de color rojo intenso, con 4 semillas en su interior. No comestible. Fructifica muy temprano en verano. Disposición muy característica y diferencial de las flores y consecuentemente del fruto: en parejas sobre un pedúnculo largo que surge de las axilas de las hojas terminales

## Aspectos ecológicos

Su distribución altitudinal abarca desde los 500 hasta los 1.500 m, sobre suelos de naturaleza caliza o ricos en bases. Requiere un clima fresco y no soporta bien la sequía estival muy intensa, por lo que se protege en la frescura de los riberas, en los bordes de bosques, setos y zonas umbrosas de cañones calizos. Vegeta bien en suelos pedregosos y se reproduce a partir de sus semillas, previa superación del letargo interno en procesos de producción.

## Reconocimiento en invierno

- Ramas viejas frecuentemente con la médula hueca, con el borde de color gris y corteza que se descama.
- Ramitas del año muy finas.
- Yemas bien patentes, de hasta 8 mm de longitud la terminal y 5 mm las laterales. Las yemas laterales muy alargadas y apuntadas hacia fuera en ángulo de 45 grados.



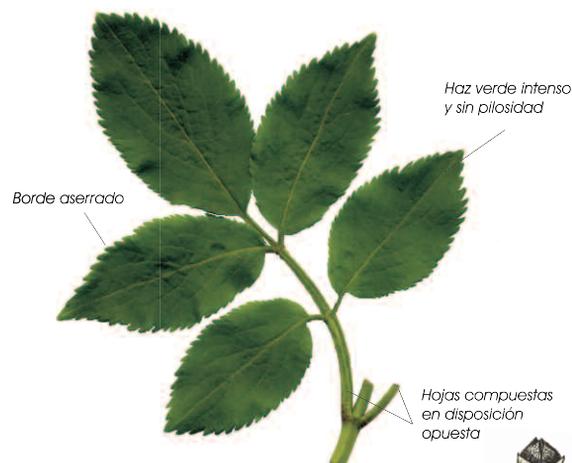
# Saúco (*Sambucus nigra*)

M B 2 3

Familia *Caprifoliáceas*

Arbusto o arbolillo caducifolio de 2 a 5 m de altura, de porte erguido, aunque con ramas jóvenes arqueadas, y copa redondeada y densa. Es planta medicinal muy apreciada.

**Hojas** compuestas, de disposición opuesta, con 5 a 7 folíolos ovalados, de extremo redondo o puntiagudo y borde dentado. Haz verde intenso sin pelos y envés algo más claro y con algo de pilosidad.



## Flores y frutos

Flores bisexuales, pequeñas, blancas y olorosas, agrupadas en grandes panículas. Florecen en mayo y junio y son polinizadas por los insectos.

Los frutos son bayas carnosas y negras con un pedúnculo rojizo, que maduran en otoño y son muy apreciadas por muchas aves.

## Aspectos ecológicos

El saúco es una especie común y extendido por zonas bajas o de media montaña, generalmente en bordes forestales, setos y entornos humanos, en los que prolifera por su carácter nitrófilo. Aparece en muchos bosques de ribera y en ambientes ruderales. Es especie heliófila o de media sombra, que gusta de suelos húmedos y ricos. Su uso en actuaciones de restauración de ribera es muy recomendable por la facilidad de su propagación mediante estaquilla y por su interés como aporte de alimento para muchas especies animales.

## Reconocimiento en invierno

- Ramitas marrones, retorcidas, con muchas lenticelas y de olor desagradable al pelarlas.
- Yema terminal con dos pequeñas yemas laterales. El resto de las yemas laterales son opuestas, marrones, ovoides y agudas.
- Huellas de las hojas opuestas, con 5 haces vasculares.



# Bonetero (*Euonimus europaeus*)

A M 2 3

Familia *Celastráceas*

Arbusto caducifolio que no suele superar los 4 m de altura. Integrado entre otros arbustos habitualmente pasa desapercibido, excepto en otoño época en la que sus originales frutos adquieren un intenso color carmesí y sus hojas tonos amarillos y rosáceos muy vistosos.

## HAZ



**Hojas** de disposición opuesta, simples, de forma lanceolada o ovoida, de hasta 9 cm de longitud, con el borde finamente dentado y carentes de pilosidad. En otoño, toman colores amarillos y rosáceos de gran vistosidad.

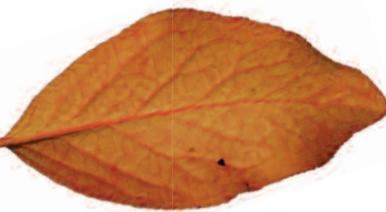


## Flores y frutos

Flores bisexuales, pequeñas y agrupadas en cimas terminales. Con cáliz y corola de 4 piezas (tetrámero) dispuestas de forma alterna, y con cuatro pequeños estambres. Los tépalos son de color verdoso y los pequeños pétalos de color blanco o blanco-verdosos.

Frutos con forma de "bonetes" (antiguo sombrero de varios picos al que alude su denominación más común), de color rosa intenso, que encierra semillas con envoltura anaranjada.

## ENVÉS en OTOÑO



## Aspectos ecológicos

Especie relativamente común en bosques de ribera de los tramos medios y altos de los ríos de la zona septentrional de la cuenca, y también formando parte de setos y en claros de bosques de frondosas planocaducifolias. Requiere suelos frescos, profundos, ricos en materia orgánica, y dentro de ellos los de textura limosa.

Las semillas presentan un intenso letargo interno, requiriendo de varios periodos de heladas o un proceso de estratificación inducida para provocar su germinación. En vivero, se reproducen habitualmente a partir de estaquillas verdes.

## Reconocimiento en invierno

- Las ramitas permanecen de color verde y con lenticelas redondeadas bien visibles.
- Ramitas de sección subredondeada o incluso de tendencia cuadrangular, frecuentemente con protuberancias suberosas.
- Frutos persistentes hasta bien entrado el invierno.
- Yema terminal presente. Yemas laterales en disposición opuesta, con 6 a 8 escamas verdes con las puntas de color marrón-rojizo.

# Cornejo (*Cornus sanguinea*)

M B 2 3

Familia *Cornáceas*

Arbusto de ramas ascendentes que no suele superar los 4 m de altura, presentándose más habitualmente con tallas de hasta 2 m. Es muy frecuente en la cuenca del Duero, en especial en los sectores más calizos, tanto en los sotos ribereños como en bordes de bosque o setos frescos.

**Hojas** simples, de consistencia ligera y forma ovalada, opuestas, con bordes lisos y ondulantes. Nervios marcados y hendidos por el haz y prominentes por el envés. En el otoño los tonos verdes de las hojas y tallos se transforman en llamativos colores rojos "sanguíneos" a los que alude su denominación específica.



## Flores y frutos

Flores blancas, de cuatro pétalos, agrupadas en inflorescencias (en forma de corimbos) y dispuestas al final de las ramas.

Frutos carnosos, que albergan una sola semilla grande, de color negro-azulado de maduros.

Coronado por los restos del cáliz.

Florece de mayo a junio, y fructifica al final del verano.



## Aspectos ecológicos

Los tallos desnudos e intensamente rojos del otoño le confieren un aspecto inconfundible entre el resto de arbustos que conforman el bosque de ribera. Podemos encontrarlo en cualquier punto del desarrollo longitudinal de nuestros ríos, en las zonas de media sombra o en los bordes, asociado a los terrenos frescos y húmedos y preferentemente de tendencia caliza.

De gran interés en restauración de riberas, su multiplicación a partir de semilla requiere superar las condiciones de letargo que presentan éstas, y la multiplicación directa por estaquilla presenta baja efectividad.

## Reconocimiento en invierno

- Ramitas del año de color rojo vivo, frecuentemente con el lado menos soleado de color marrón o verdoso.
- Yema terminal presente.
- Yemas laterales en disposición opuesta, con aspecto de valvas pegadas a las ramitas.



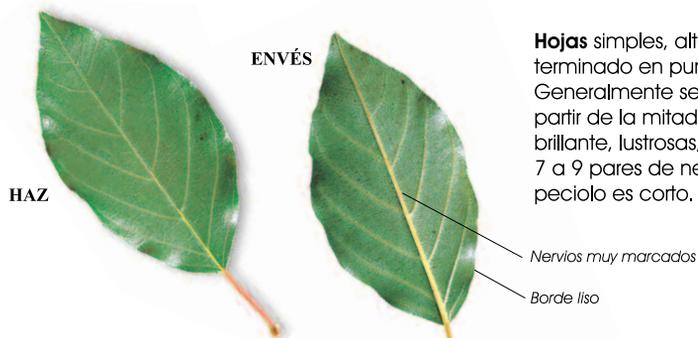
# Arraclán (*Frangula alnus*)

A M 2

Familia *Ramnáceas*

Arbusto caducifolio de 1 a 5 m de altura, de porte erguido, con abundantes ramitas estilizadas, rojizas y grisáceas y sin espinas.

Si se aplasta su corteza o su madera desprende un intenso mal olor.



**Hojas** simples, alternas, ovaladas y con ápice terminado en punta poco acusada. Generalmente se engrosan en anchura a partir de la mitad. Son de color verde brillante, lustrosas, glabras y de borde liso, con 7 a 9 pares de nervios bien marcados. El peciolo es corto.

## Flores y frutos

Flores bisexuales, pequeñas, de color verde amarillento y agrupadas en racimos que nacen en las axilas de las hojas.

Los frutos son drupas pequeñas y redondeadas, con un largo pedúnculo, que pasan de un color verde a rojo y finalmente negro. Maduran en agosto o septiembre y son muy apreciados por muchos pájaros que, al consumirlos, contribuyen a la dispersión de la planta.



## Aspectos ecológicos

El arraclán o rabiacán es una especie muy abundante en zonas frescas y silíceas de Europa. En la Cuenca del Duero está presente en bosques montanos, pero además, forma parte importante del estrato arbustivo de las alisedas de media y alta montaña, por lo que se aconseja su uso en actuaciones de restauración de riberas en estos ambientes. Es especie heliófila o de media sombra y propia de suelos silíceos, aunque en ambientes húmedos puede ocupar diferentes tipos de suelos.

## Reconocimiento en invierno

- Ramitas rojizas, y posteriormente grisáceas, con muchas lenticelas alargadas.
- Yema terminal alargada y yemas laterales alternas, más pequeñas, ovoides y pegadas a la rama. Las yemas no poseen escamas protectoras sino hojas replegadas y muy pelosas.
- Huellas de las hojas alternas, con 3 haces vasculares.



# Tamarindo (*Tamarix gallica* y *T. africana*)

M B 2 3

Familia *Tamaricáceas*

Arbusto o arbolillo de estructura característica, con muchas ramas largas y delgadas, que puede llegar a una altura máxima de unos 3 m.

Las dos especies descritas son las únicas que se encuentran de forma natural en la cuenca del Duero, aunque hay otras especies ibéricas. En cunetas de carreteras y jardines resulta muy frecuente *Tamarix parviflora*, una especie exótica caracterizada por su intensa floración rosa.



**Hojas** simples, escamosas, muy pequeñas, de 1 a 3 mm de longitud opuestas, alternas, sésiles, sin estípulas. En general son glabras.

**Ramas** glabras, pardas o rojizas en *T. gallica* y negruzcas o púrpúreas en *T. Africana*.

### Flores y frutos

Flores hermafroditas muy pequeñas, blancas o rosadas, dispuestas en racimos. En *T. gallica* los racimos miden de 3 a 5 mm de anchura y se presentan en las ramas verdes del año, mientras que en *T. africana* miden de 6 a 8 mm de anchura y se presentan en las ramas leñosas del año anterior.

Los frutos son cápsulas con numerosas semillas con vilanos, que se dispersan mediante el viento.

## Aspectos ecológicos

Los tamarindos son árboles propios de sotos y riberas fluviales y saladares o depresiones salinas. En algunas ocasiones originan formaciones monoespecíficas denominadas tamarizales.

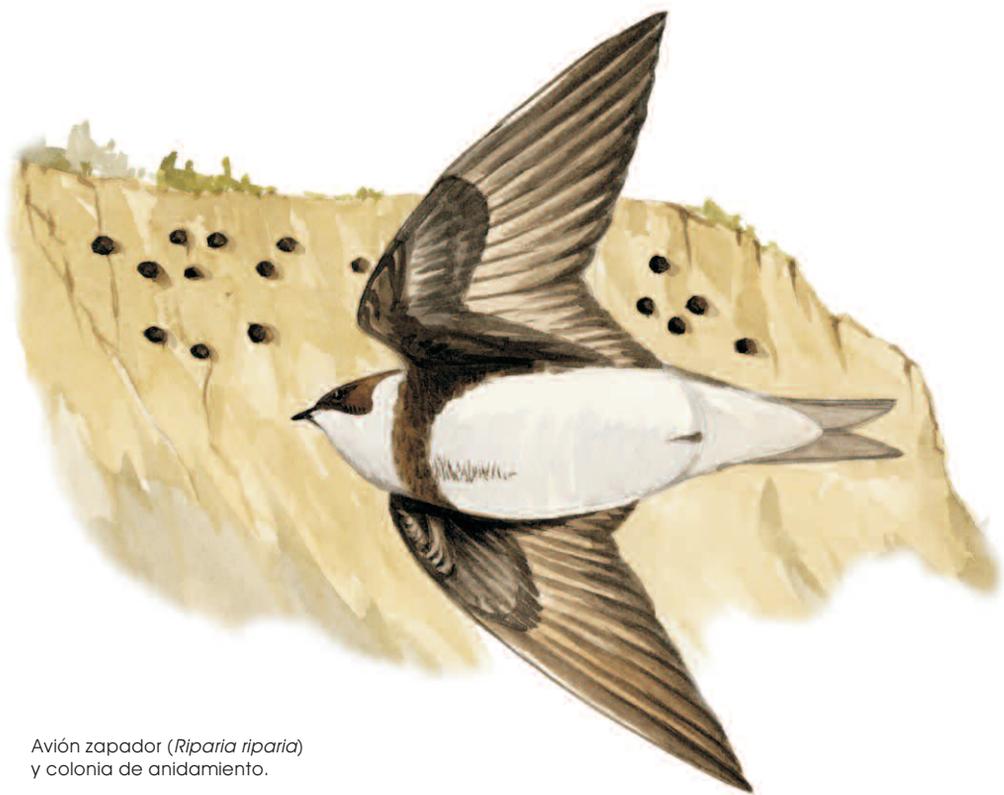
Son especies heliófilas de crecimiento rápido, que precisan humedad y admiten altas concentraciones salinas en el suelo. Disponen de glándulas secretoras de sal. Su uso en actuaciones de ribera resulta muy interesante en determinadas situaciones concretas, por su alta capacidad de arraigo a partir de estaquilla y su tolerancia a la salinidad.



## Reconocimiento en invierno

- Ramitas muy finas y flexibles, color rojizo o púrpura.

- Yema terminal y yemas laterales muy pequeñas, alternas, glabras, de color amarillento y protegidas por una bráctea de mayor tamaño que la yema.



Avión zapador (*Riparia riparia*)  
y colonia de anidamiento.

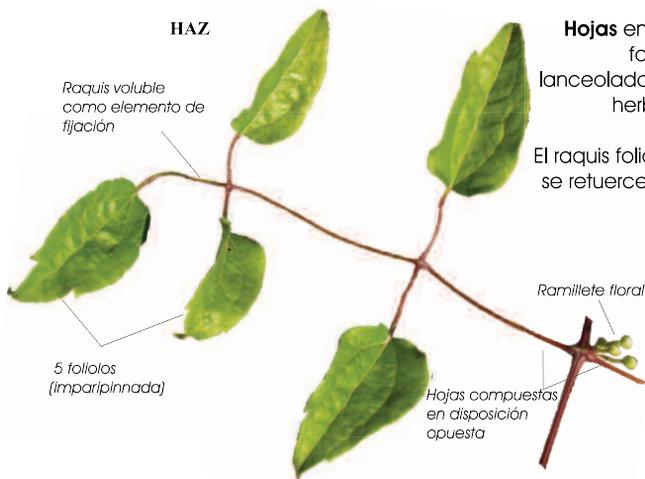
# Plantas trepadoras

# Clemátide (*Clematis vitalba*)

M B 2 3

Familia Ranunculáceas

Planta trepadora de desarrollo lianoide que asciende apoyándose en los troncos de los árboles con sus tallos y hojas volubles. Los tallos en ocasiones se descuelgan desde las copas, alcanzando los más viejos grosores mayores de 5 cm, fácilmente reconocibles además por su corteza resquebrajada en tiras longitudinales.



**Hojas** en disposición opuesta, compuestas por 5 folíolos (imparipinnadas) de forma ovado-lanceolada grandes (5 a 10 cm longitud). De tacto herbáceo, con el margen entero o a veces dentado.

El raquis foliar, sensible al contacto con otras ramas, se retuerce sobre ellas como elemento de fijación.



**Flores** blancas o blanco-verdosas agrupadas en racimos situados hacia el final de las ramas del año. Florece a finales de primavera y a lo largo de todo el verano.

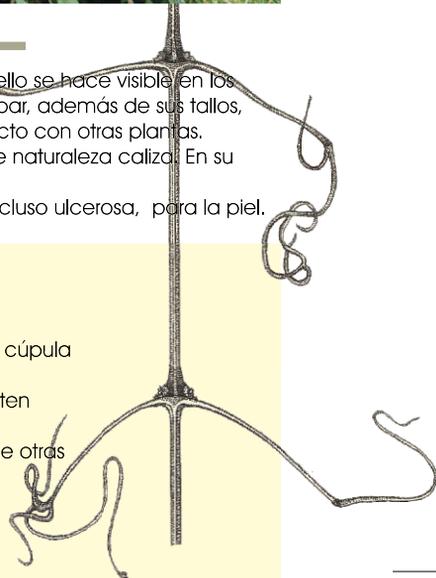
Los **frutos** son inconfundibles y la característica fácilmente distintiva de esta especie, con su forma de pequeñas lentejas rematadas con largos filamentos plumosos.

## Aspectos ecológicos

Aunque vive en bosques húmedos y de ribera necesita mucha luz, por ello se hace visible en los claros del bosque o compitiendo con las copas de los árboles. Para trepar, además de sus tallos, utiliza las propias hojas cuyo raquis se envuelve estimulado por el contacto con otras plantas. Requiere de suelos húmedos y/o humedad ambiental, prefiriendo los de naturaleza caliza. En su distribución alcanza hasta los 1.500 m de altitud. La savia que se libera al frotar las hojas o las ramillas resulta irritante, e incluso ulcerosa, para la piel.

## Reconocimiento en invierno

- Lianas que recubren los troncos de los árboles y que cuelgan desde la cúpula forestal.
- Restos de frutos con sus característicos filamentos plumosos que persisten durante todo el invierno.
- Raquis de las hojas sin folíolos y retorcidos o envolventes sobre ramas de otras plantas.



# Madreselva (*Lonicera periclymenum*)

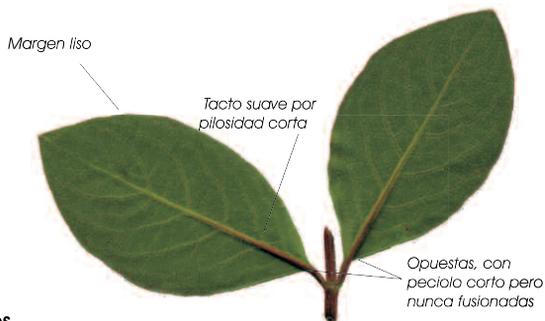
M B 2 3

Familia *Caprifoliáceas*

Arbusto con ramas flexuosas capaz de trepar sobre otros arbustos o soportándose sobre las ramas de los árboles a través de sus tallos volubles. No suele ascender por encima de los 10 m de altura.

**Hojas** simples, de disposición opuesta, con peciolo corto o incluso ausente por lo que las hojas pueden presentarse sentadas pero nunca fusionadas (carácter fácilmente distintivo con *L. etrusca*). La hojas jóvenes presentan un aspecto tierno, de tacto suave por la fina pubescencia que recubre ambas caras. El envés de color verde más pálido que el haz.

## ENVÉS



## Flores y frutos

Característica distintiva de casi todas las especies de *Lonicera* es su flor, cuya corola se presenta en forma de tubo con extremo bilabiado y del que surgen los estambres y el pistilo. En *L. periclymenum* las flores son blancas o de color crema, dispuestas en pequeños ramilletes terminales que desprenden un delicado aroma.

Los frutos son pequeñas bayas ovoides de color verde que se tornan de color rojo vidrioso al madurar, manteniendo característicamente restos del cáliz floral.

Floración entre mayo y julio, madurando los frutos a finales del verano.



## Aspectos ecológicos

Especie frecuente en los sotobosques fluviales bien conservados de los tramos medios y bajos de los ríos de la cuenca, y también formando parte de setos naturalizados y bosques aclarados. Requiere suelos frescos y muestra cierta preferencia por los suelos silíceos. Su carácter trepador le confiere especial interés para su empleo paisajístico como elemento de ocultación de árboles secos, muros, etc, aparte de su valor ecológico y elemento biodiversificador.

## Reconocimiento en invierno

- Arbusto trepador de ramitas volubles, de color marrón a rojizo con numerosas lenticelas visibles y redondeadas.
- En corte trasversal la médula aparece hueca.
- El extremo de las ramitas se secan en el invierno, y las yemas laterales presentan disposición opuesta.



# Hiedra (*Hedera helix*)

M B 2 3

Familia *Araliáceas*

Planta trepadora leñosa perenne, con tallos largos trepadores o rastreros, que pueden llegar a tener bastantes metros de longitud y que desarrollan en muchos casos raíces adventicias con las que se fijan a rocas, muros, árboles y otros sustratos.

Es una especie con alta variabilidad morfológica, aunque resulta inconfundible.

**Hojas** alternas, coriáceas, de dos formas diferentes, enteras ovaladas en las ramas con flor y palmeadas con 3 ó 5 lóbulos en las ramas estériles. Tienen borde liso, son de color verde oscuro y con nervios a menudo prominentes, y están cubiertas de tricomas estrellados. El peciolo es largo.



Hoja entera ovalada



Hojas palmeadas

## Flores y frutos

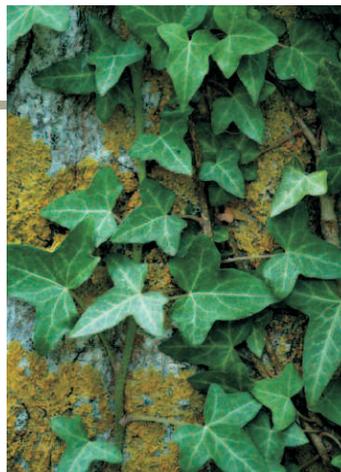
Flores bisexuales pequeñas, de color verde claro, agrupadas en umbelas.

Los frutos son bayas redondas, pequeñas, de menos de 1 cm de diámetro, de color negro o verde oscuro. Son consumidas por muchas aves.

## Aspectos ecológicos

La hiedra es una liana muy común en setos, bordes de bosques y riberas. Es especie de sombra o semisombra, aunque para florecer y fructificar necesita cierta exposición al sol. En general es indiferente al pH del suelo, aunque sólo se desarrolla con profusión en suelos ricos. Trepa sobre rocas, muros o árboles, pudiendo llegar a cubrirlos completamente y provocar su muerte.

Es una especie interesante por su carácter tapizante y trepador, ya que puede cubrir taludes desnudos o zonas de difícil implantación de vegetación. Además, sus bayas son muy buscadas por muchas aves y sus hojas aportan alimento a muchas especies en invierno, cuando las plantas caducifolias carecen de ellas.



La hiedra es una especie perenne que presenta ramas con hojas durante el invierno, por lo que su reconocimiento no presenta ninguna dificultad en cualquier época del año.

# Lúpulo (*Humulus lupulus*)

M B 2 3

Familia *Cannabáceas*

Liana anual, áspera y pilosa, de tallo herbáceo y voluble, que suele trepar sobre árboles y arbustos, llegando a alcanzar de 2 a 5 m de altura.

**Hojas** opuestas, palmeadas, con base acorazonada y 3 ó 5 lóbulos ovalados y terminados en punta. El borde es dentado. Pecíolo largo. Las hojas pueden ser grandes, llegando a medir 15 cm de longitud.



## Flores y frutos

Especie dioica con flores pequeñas y verdosas. Las masculinas se presentan en racimos colgantes y las femeninas en grupos o inflorescencias pedunculadas y de disposición opuesta.

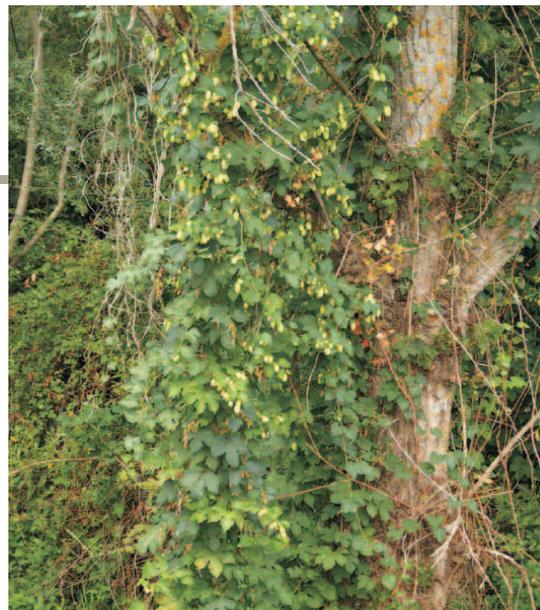
Los frutos son ovoides y aplastados, de color verde claro, consistencia papirácea y aspecto de pequeñas piñas. Poseen glándulas aromáticas.



## Aspectos ecológicos

El lúpulo es una especie frecuente en zonas templadas y frías del hemisferio norte, que aparece dispersa por la cuenca del Duero, y más abundante en la zona norte. Es propia de bosques de ribera, especialmente alisedas y choperas, ya que es especie de media sombra y requiere suelos húmedos y ricos.

Por el contenido de las flores en aromas y principios amargos, se ha utilizado desde la Edad Media para la aromatización de la cerveza, y en la segunda mitad del s. XX adquirió mucha importancia su cultivo en la zona noroeste de la meseta castellana.





Lavandera cascadeña  
(*Motacilla cinerea*).

# Plantas herbáceas



Río Duerna (León).

# Herbazales de ribera

*Aunque normalmente entendemos las riberas como grandes formaciones arbóreas y arbustivas permanentes y estables, lo cierto es que son sistemas muy dinámicos en los que es habitual encontrar un mosaico de comunidades vegetales de muy diferente porte y estructura en función de la zonificación, la influencia humana y la propia actividad erosiva y sedimentaria de los ríos.*

*Muchas especies de plantas herbáceas se presentan acompañando a los bosques de ribera o constituyendo herbazales de diferente tipo.*

*A modo de ejemplo, se ofrece en estas páginas una pequeña muestra de la gran diversidad de especies herbáceas que podemos encontrar en los ríos de la cuenca del Duero, dado que su análisis detallado supera el alcance de esta guía.*



**Hierba de las cequias**  
(*Lysimachis vulgaris*).

Planta herbácea perenne erecta con rizomas. Hojas ovaladas, opuestas o en verticilos de tres. Flores amarillas vistosas en panículas grandes. Aparece en fuentes, bordes de arroyos, junqueras, saucedas y en general siempre en suelos muy húmedos.



**Ulmaria**  
(*Filipendula ulmaria*).

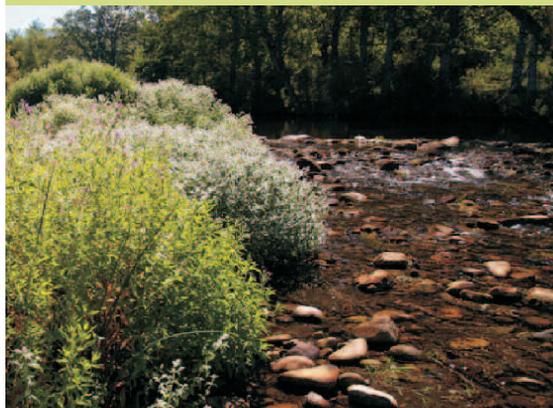
Planta herbácea perenne erecta con rizomas. Hojas compuestas con foliolos muy desiguales. Inflorescencia grande con flores pequeñas, blancas y olorosas. Aparece en bordes de arroyos y ríos, a menudo en zonas de montaña y también en bosques, siempre en suelos permanentemente húmedos.



**Menta de caballo**  
(*Mentha longifolia*).

Planta herbácea perenne de tallos de sección cuadrada. Hojas sésiles lanceoladas y tomentosas. Flores rosadas dispuestas en espiga terminal. Aromática. Ésta y otras mentas se presentan en bordes de arroyos y ríos, a veces también en prados húmedos. Manifiestan una gran capacidad de expansión vegetativa.

# Herbazales de ribera



*Las condiciones hidráulicas y ecológicas de los ríos varían notablemente a lo largo de su recorrido. De esta manera, las comunidades de herbáceas son variables en los diferentes tramos fluviales. Aunque existen diferentes formaciones en todos los ambientes del río, a medida que desciende hacia zonas más bajas los fenómenos de sedimentación adquieren más importancia y se forman extensas playas o depósitos de sedimentos que son colonizadas por comunidades de herbáceas.*



**Menta de agua**  
(*Mentha aquatica*).

Planta herbácea perenne erecta con rizomas reptantes. Hojas ovaladas, vellosas. Distinguible de otras mentas por su ramillete terminal denso con flores lilas. Muy aromática. Se encuentra en bordes de ríos y arroyos y en zonas de elevada humedad.



**Correhuela mayor**  
(*Calystegia sepium*).

Planta herbácea perenne trepadora, con hojas grandes y flores muy grandes y vistosas, solitarias y blancas. Posee tallos subterráneos largos y reptantes y trepa por encima de otras plantas de ribera envolviéndose en sus ramas. Aparece en bordes de arroyos y ríos, pero también en bosques y setos.



**Uvas del diablo**  
(*Solanum dulcamara*).

Planta herbácea trepadora, que puede ser leñosa en su base, perenne. Hojas ovaladas, simples las superiores y lobuladas las inferiores. Flores muy vistosas de color púrpura con anteras amarillas, dispuestas en ramilletes flojos. Frutos rojos. Es planta venenosa y medicinal.

**ZONAS ALTAS.** En los nacimientos de ríos y arroyos, en alta y media montaña, acompañando a algunos cordones de saucedas, se encuentran herbazales con musgos, helechos, berros, hierba de las cequias, ulmaria y otras herbáceas propias de pastizales montanos y prados de siega.

**ZONAS MEDIAS.** En los tramos medios, de transición entre la acción erosiva de las zonas altas y la continuada sedimentación de la parte más baja, se asientan herbazales de orilla compuestos por diversos cárices y mentas, la hierba de San Antonio o la salicaria. Aparecen ya las primeras playas de cantos y gravas, colonizadas por estas especies herbáceas.

**ZONAS BAJAS.** Las llanuras y tramos bajos de los ríos se caracterizan por la presencia de sustratos finos, menor actividad de las aguas y abundancia de nutrientes, lo que favorece a muchas especies hidrófitas que tapizan los lechos y helófitas que forman extensas masas de carrizales y juncuales.



**Hierba de San Antonio**  
(*Epilobium* sp.).

Plantas herbáceas perennes con estolones. Hojas simples, ovaladas, opuestas o en verticilos. Flores vistosas, de color rosa o violeta. Frutos generalmente pelosos. Hay 17 especies ibéricas y numerosos híbridos. Se presentan en humedales y bordes de ríos sobre suelos encharcados y ricos en nutrientes.



**Salicaria**  
(*Lythrum salicaria*).

Planta herbácea perenne erecta con rizoma. Hojas simples lanceoladas, opuestas o en verticilos. Flores violetas, de seis pétalos, agrupadas en espigas. Puede encontrarse en herbazales encharcados, juncuales, carrizales o junto a cursos de agua desde las zonas bajas hasta las montañosas.



**Yezgo**  
(*Sambucus ebulus*).

Planta herbácea erecta con rizomas. Hojas compuestas con foliolos lanceolados. Inflorescencia grande con flores blancas de 5 pétalos. Olorosa. Se encuentra en bordes forestales, riberas, cunetas y zonas removidas, siempre que haya alta humedad en el suelo. Es indicadora de ruderalidad. No se debe confundir con el saúco.



Trucha común (*Salmo trutta*).

# Plantas acuáticas

# Plantas helófitas

Los helófitos son plantas vivaces y anfibas, ya que sus órganos persistentes (raíces, rizomas y yemas de resistencia) se encuentran enraizados en los fondos sumergidos o encharcados, mientras que sus tallos, a partir de los cuales surgen las hojas y flores, emergen al medio aéreo.

Algunas especies de helófitos, como los carrizos y las eneas y esparganios, experimentaron a partir de la segunda mitad del pasado siglo un incremento exponencial de sus áreas de ocupación natural, como consecuencia de la generalización de las prácticas de dragado de cauces, el desarrollo de la agricultura extensiva y el incremento de vertidos a las aguas. Las citadas especies tienen un carácter pionero y colonizador, por lo que las condiciones de alteración y degradación del medio fluvial, que desplazan o eliminan a especies vegetales más exigentes y especializadas, favorecen su desarrollo masivo y descontrolado. La remoción y el rejuvenecimiento de los lechos fluviales, la eliminación de la vegetación de ribera con la consiguiente pérdida del efecto de sombreado, y la eutrofización de las aguas son los factores claves en este proceso, y en consecuencia sobre los que hay que trabajar para revertir esta situación.

En términos hidráulicos, esta “invasión” del cauce compromete la capacidad de circulación y desaguado de los ríos en periodo de crecidas, acentuando los riesgos de inundaciones, estigmatizando este tipo de vegetación y forzando agresivas actuaciones de dragado que desequilibran aún más el medio fluvial y lo condenan a la periódica reiteración de estas prácticas.



Nidificación y puesta de zampullín chico en el interior de masa de junco de laguna.



Cauce “desnaturalizado” y canalizado totalmente invadido por carrizo, Río Ucieza (Palencia)

Sin embargo, y a pesar de su “mala prensa” por las situaciones comentadas, lo cierto es que este tipo de vegetación con su numerosa diversidad de especies presenta un gran interés medioambiental, no sólo por ser fuente de alimento o soporte de refugio y reproducción para numerosas especies animales, sino también por ser piezas clave en el mantenimiento de la calidad de las aguas de nuestros ríos y zonas húmedas. Algunas de estas especies tienen aplicación directa en procesos biotecnológicos para el tratamiento de las aguas residuales urbanas e industriales, de estratégica importancia por su carácter sostenible y simplicidad de funcionamiento.



Estación depuradora de aguas residuales industriales con utilización de plantas helófitas en la línea de tratamiento de fangos.

# Espadaña ancha

(*Typha latifolia*)

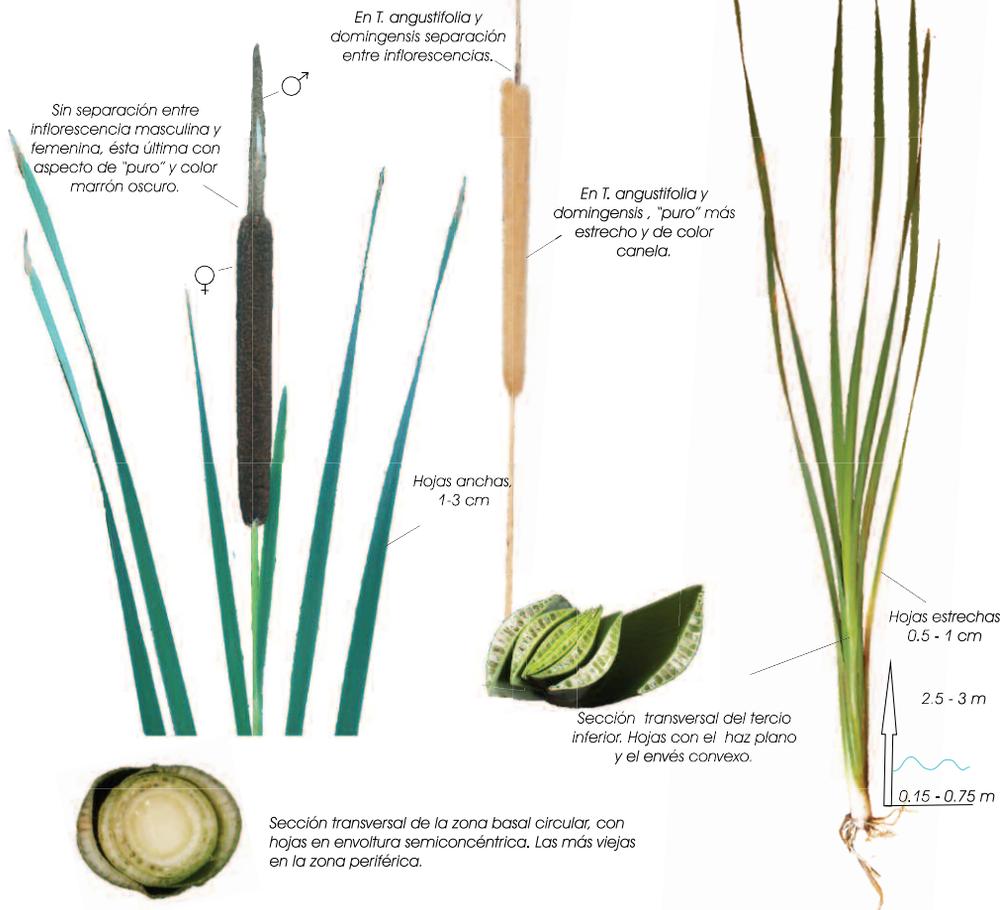
**M B I**  
Fam. Tifáceas

# Espadaña o enea

(*Typha angustifolia*)

**A M B I**  
Fam. Tifáceas

En la cuenca del Duero se distribuyen 3 especies de espadañas o eneas diferentes: *Typha latifolia*, *T. angustifolia* y *T. domingensis*. La de hoja ancha o "latifolia" era la más ampliamente distribuida, sin embargo su mayor sensibilidad a la desecación estival y a la contaminación de las aguas está provocando su progresiva sustitución por *T. domingensis*, de mayor resistencia a estos factores. La tercera especie, *T. angustifolia*, es menos frecuente y requiere aguas de mayor calidad y menor temperatura. No obstante, las tres especies pueden hidridarse con descendencia fértil.



Laguna de La Nava (Palencia)

# Esparganio

(*Sparganium erectum*) Fam. *esparganiáceas*

MB 1

Flores unisexuales numerosas, agrupadas en cabezuelas esféricas.



Hojas de 1-2 cm de ancho, bastante rígidas, con una quilla bien marcada (carinada) en el envés y acanalada por el haz.



Sección transversal de la zona basal conforma romboidal y hojas envolventes triangulares.

Con rizomas reptantes a través de los que se extiende de forma muy eficaz.

# Carrizo

(*Phragmites australis*) Fam. *Gramíneas*

MB 1 2 3

Inflorescencia plumosa, de tacto suave de tonos pardos o purpúreos.

Hojas insertadas en el tallo a través de una vaina larga. Planas, de forma lanceolada y ásperas al tacto.



Tallos rectos, con forma de caña hueca, rígidos y duros pero no leñosos.

Planta vivaz a través de rizomas muy vigorosos y extendidos, a partir del que surgen tallos que crecen en formaciones densas. Su aspecto recuerda al "bambú".



Rio Arlanzán (Burgos)



Rio Odra (Burgos)

# Lirio de agua

(*Iris pseudoacorus*)

**M B 2 3**

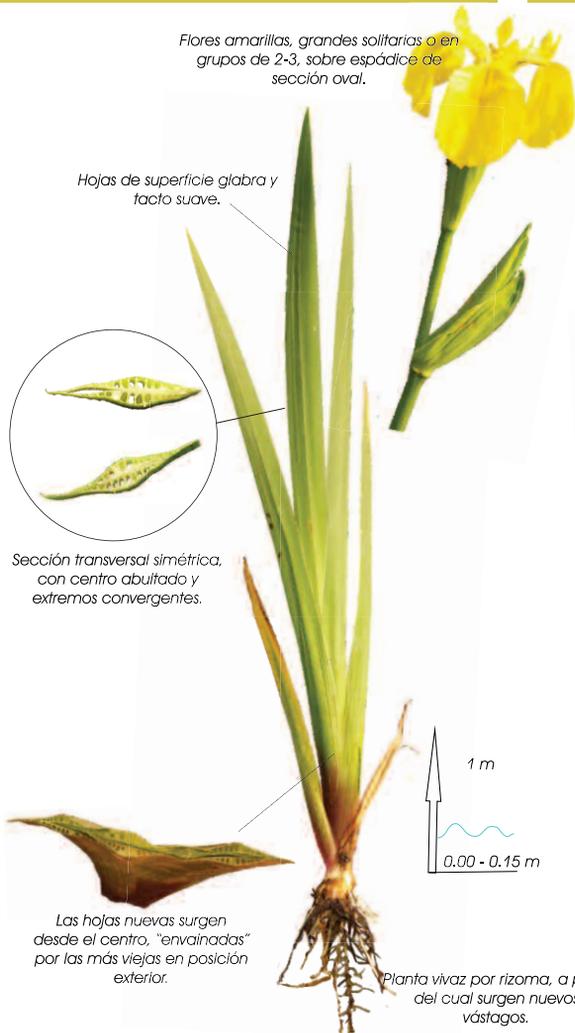
Familia *Iridáceas*

Flores amarillas, grandes solitarias o en grupos de 2-3, sobre espádice de sección oval.

Hojas de superficie glabra y tacto suave.



Sección transversal simétrica, con centro abultado y extremos convergentes.



Las hojas nuevas surgen desde el centro, "envainadas" por las más viejas en posición exterior.

Planta vivaz por rizoma, a partir del cual surgen nuevos vástagos.

# Junco

**A M B 1 2 3**

Familia *Juncáceas*

(*Juncus effusus*, *J. inflexus*)

Entre las numerosas especies de juncos distribuidos por la cuenca del Duero, el "junco de esteras" es uno de los más comunes. *Juncus effusus* y *J. inflexus* son similares, diferenciándose en que el primero presenta un tallo liso y el segundo con estriaciones longitudinales bien marcadas.

Inflorescencia en posición lateral que surge a bastante distancia del ápice del tallo.

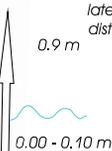


Inflorescencia laxa formada por numerosas ramitas desiguales y ascendentes, de hasta 5 cm. de longitud.

Tallo liso y suave en *J. effusus* y estriado longitudinalmente en *J. inflexus*.

Inflorescencia en posición lateral que surge a bastante distancia del ápice del tallo.

0.9 m



Típico junco de aspecto densamente cespitoso amacollado, perenne, con numerosos tallos glaucos.



# Junco de laguna (*Scirpus lacustris*)

**M B 1**

Fam. Cyperáceas

# Falso junco (*Scirpus holoschoenus*)

**A M B 2 3**

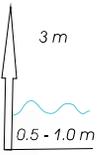
Fam. Cyperáceas



Tallo cilíndrico, de tacto suave y liso, color verde oscuro.

Tallo de sección circular, fácilmente comprimible, totalmente relleno con tejido aerénquimatoso laxo

Hojas planas y acintadas en la base, que pasan desapercibidas al encontrarse habitualmente sumergidas.

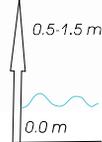


Planta perenne, con rizoma a partir del cual se extiende lateralmente, que puede alcanzar los 3 m de altura.

Fácilmente distinguible por sus inflorescencias en forma de cabezuelas esféricas, en disposición lateral y agrupadas (1-5).

Inflorescencia en posición subterminal, formada por un grupo de cabezuelas densas o más frecuentemente por una umbela lateral irregular.

Tallo cilíndrico, con estriaciones longitudinales, de tacto suave. En sección transversal el aerénquima no rellena la zona central.



Planta perenne, con rizoma. Próxima a entornos húmedos pero habitualmente fuera del contacto directo con la lámina de agua.



# Cárice

(*Carex s.*)

A M B 1 2 3

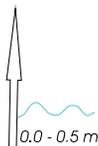
Fam. Cyperáceas

Inflorescencia masculina y femenina en el mismo pie, ocupando la masculina posición generalmente terminal.



Hojas de sección variable en diferentes especies, de planas a triangulares o con acanaladura central triangular.

Frecuentemente bordes cortantes, dotados con diminutos ganchos fácilmente detectables al tacto.



Los cárices engloban una gran diversidad de especies que colonizan ambientes dispares. Todas ellas son vivaces y rizomatosas, algunas con desarrollos cespitosos, otras amacolladas o como ejemplares aislados. De entre los helófitos riparios, algunas especies de *Carex* (*C. riparia*, *C. hispida*, etc) son las más tolerantes a las condiciones umbrías del sotobosque.



# Juncia

(*Scirpus maritimus*)

M B 1 2

Fam. Cyperáceas

Inflorescencia terminal, formada por 1 a 6 espiguillas pardas, con brácteas largas y planas en la base.

Emite estolones provistos de engrosamientos tuberosos que asemejan chufas negras, y constituyen un recurso alimenticio muy apreciado por gansos y jabalis.



Planta vivaz con tallos trígono (sección triangular con aristas subredondeadas), hojas planas bien desarrolladas. Frecuente en zonas húmedas, especialmente en las de carácter temporal. Con cierta tolerancia a la salinización.



# Plantas hidrófitas y pleustófitas

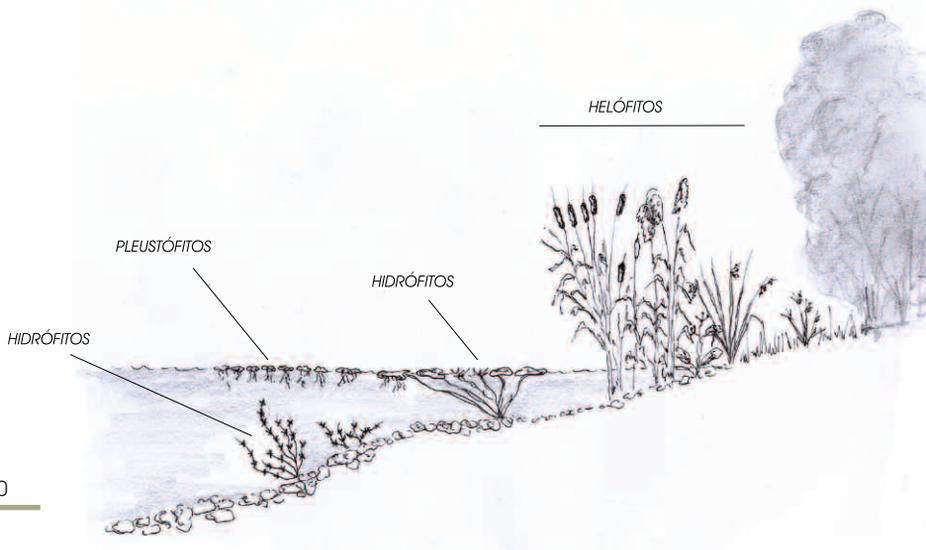


Los **hidrófitos** son las plantas acuáticas que enraízan en los fondos y desarrollan sus órganos asimiladores (hojas y tallos) completamente sumergidos o flotando sobre la superficie.

Un tercer tipo de macrófitas acuáticas, además de los helófitos y los hidrófitos ya comentados, son los **pleustófitos** que se diferencian de aquellas por vivir suspendidas en el agua (a profundidades variables o incluso en la superficie) sin que ningún tipo de enraizamiento les sujete. En consecuencia sólo se desarrollan y completan su ciclo vital en aguas tranquilas como remansos de ríos, lagunas y charcas.

Ambos biotipos (hidrófitos y pleustófitos) tienen extraordinaria importancia para el mantenimiento y buen funcionamiento del ecosistema acuático y la calidad de las aguas.

Son soporte, refugio y fuente de alimentación de numerosas especies de animales acuáticos. Al igual que los helófitos, contribuyen de forma inestimable al mantenimiento de la calidad de las aguas, absorbiendo y transformando los contaminantes de éstas y aportándolas oxígeno procedente de la fotosíntesis. Algunas especies de pleustófitos tienen aplicación biotecnológica en procesos de depuración de aguas residuales.



### Nenúfar amarillo

(*Nuphar luteum*) Planta vivaz con un grueso rizoma horizontal que se extiende por el lecho acuático. Hojas flotantes con forma oval o elíptica, acorazonada en la base, de hasta 50 cm de diámetro. Flores emergentes solitarias, grandes y vistosas, de color amarillo.

Esta planta antes abundante, crecía en lagunas y ríos poco alterados y bien conservados, con aguas estancadas o de débil corriente, pero la desecación de aquellas y la pérdida de calidad de los ríos ha provocado una peligrosa regresión de esta especie.



### Myriophyllum (*Myriophyllum spicatum*)

Planta herbácea a semileñosa en la base, con tallos firmemente anclados al fondo acuático y con una longitud que puede superar los 2,5 m. Los tallos verdes o más frecuentemente de color rojizo o marrón.

Hojas divididas en segmentos muy finos, de aspecto filiforme, verdes, de 1 a 3, 5 cm de longitud, reunidas en verticilos.

Pies monoicos con inflorescencias emergentes, de tipo espiga de 6 a 11 cm de longitud.

Coloniza medios acuáticos con aguas relativamente ricas en nutrientes y tolerando un cierto grado de contaminación orgánica, lo que le confiere relativo valor como indicador biológico de la calidad de las aguas. Más frecuente en medios lagunares o charcas que en ríos, ya que no se ve favorecida por las velocidades de circulación elevadas.

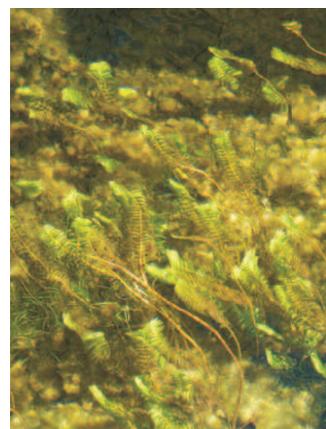
Su crecimiento se ve favorecido e incrementan su capacidad competitiva respecto a otras especies en las aguas alcalinas de tendencia bicarbonatada, de las que toman su fuente de carbono inorgánico al no tener acceso al CO<sub>2</sub> atmosférico.

### Groenlandia

(*Potamogeton densus*) Hidrófito radicante que habita en zonas remansadas de ríos, o en lagunas no muy profundas (máximo 1 m) y de aguas transparentes a las que aporta abundantes cantidades de oxígeno.

Aunque prefiere las aguas limpias y de tendencia alcalina, tolera las ligeramente eutrofizadas e incluso algo salobres.

Es una especie de potamogeton fácilmente distinguible del resto de especies que integran este género por ser la única dentro de las sumergidas con las hojas, de tacto membranoso, en disposición opuesta.





*Polygonum amphibium* var. *palustre*



*Polygonum amphibium* var. *terrestre*

**Polígono anfibio** (*Polygonum amphibium*).

Ambas imágenes corresponden a la misma especie en dos variedades diferentes: la "palustre" que coloniza el medio acuático comportándose como hidrófito, y la "terrestre" que crece en suelos húmedos o encharcados temporalmente.

Aunque ambas son herbáceas y perennes, adquieren diferentes morfologías y adaptaciones fisiológicas para competir en los distintos medios. La variedad *palustre* presenta un rizoma que ancla la planta al lecho acuático, del que ascienden tallos poco ramificados de entre 70 y 200 cm de longitud. Las hojas son flotantes y con forma lanceolada u oblonga. Con inflorescencias solitarias, sobre pedúnculos emergentes de efecto muy vistoso. Coloniza aguas estancadas o con escasa corriente, y tolera cierto grado de contaminación orgánica.

La variedad *terrestre*, condicionada por la gravedad y su naturaleza herbácea, acorta sus tallos a un máximo de 25 cm con porte semierecto.

**Espiga de agua** (*Potamogeton natans*).

Es un hidrófito radicante con dos tipos de hojas: las flotantes con un largo peciolo y limbo de forma ovalada, y las sumergidas de forma linear.

Habita en aguas estancadas, no necesariamente profundas, en remansos de ríos, charcas y lagunas. Esta característica le diferencia bien de una especie muy parecida, el *Potamogeton fluitans*, que como su nombre específico indica habita y requiere de aguas corrientes, por lo que es más frecuente en ríos y canales.



**Lenteja de agua** (*Lemna sp.*)

Pequeño hidrófito flotante carente de hojas, siendo el cuerpo vegetativo un tallo modificado dividido en varias partes o "frondes".

Dos especies frecuentes y parecidas, *Lemna gibba* y *L. minor*, se diferencian bien por el abultamiento globoso de la parte inferior en la primera especie respecto a la segunda que es plana, y porque la primera soporta y habita en aguas más contaminadas.





**Berraña** (*Ranunculus* sp.).

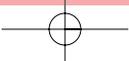
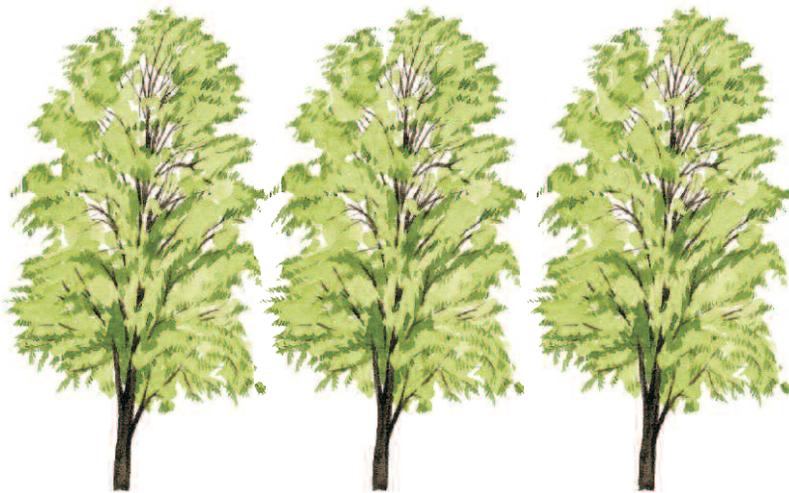
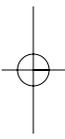
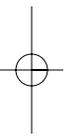
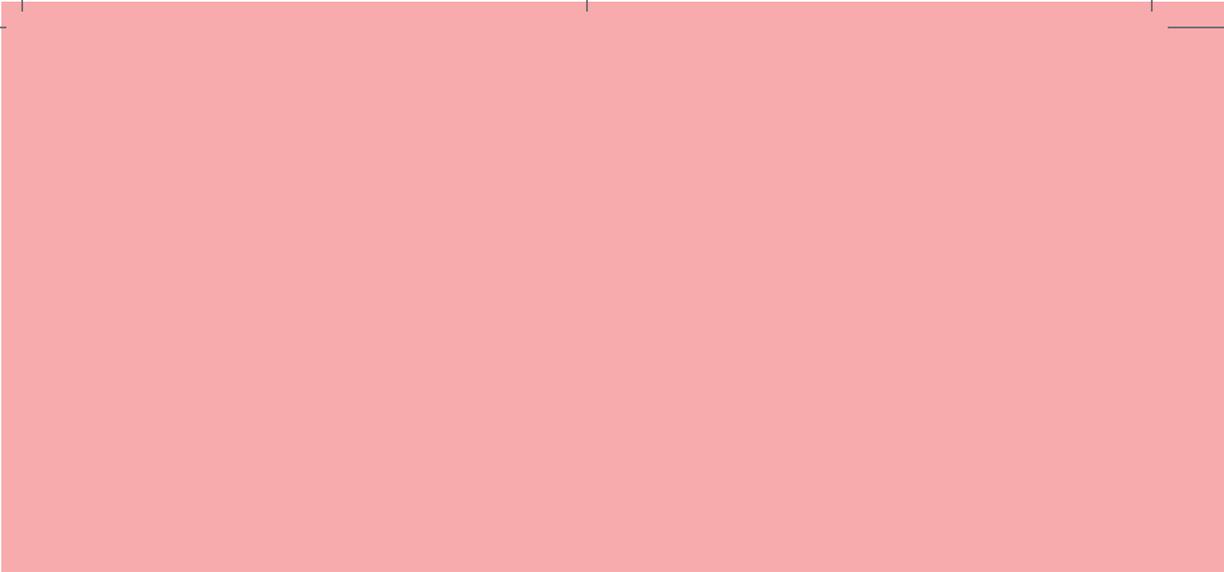
El género *Ranunculus* engloba a varias especies de hidrófitos radicantes de aspecto parecido, tales como *R. penicillatus*, *R. trichophyllus*, *R. aquatilis*, *R. peltatus*, etc., que en conjunto se distribuyen por una amplia diversidad de habitats acuáticos. Ocupan tanto aguas estancadas como corrientes, permanentes o estacionales, dulces y oligotrofas hasta salobres y eutrofas, habitats maduros o sistemas alterados.

Sin embargo cada una de estas especies muestra preferencias por unas u otras de las citadas condiciones, lo que su correcta identificación nos aporta un interesante valor bioindicador e interpretativo del medio.

Genéricamente son plantas vivaces, de larga vida, con tallos largos bien fijados al lecho y dispuestos a merced de la corriente. Hojas de morfología variada, incluso en la misma planta según estén o no sumergidas, en general profundamente divididas e incluso de aspecto filiforme. Floración profusa, con flores blancas emergentes y erectas sobre el agua, de 5 pétalos y vistoso cogollo central de estambres amarillos.



Laguna bien conservada de aguas oligotrofas que alberga una compleja comunidad de macrófitos acuáticos. Entre otros: *Eleocharis palustris*, *Alisma plantago*, *Potamogeton natans*, *Scirpus lacustris*, *Typha angustifolia*, ...



# Plantas invasoras

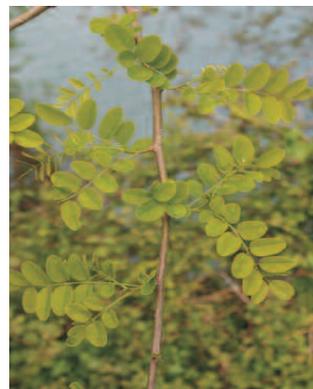
# INVASORES EN LOS RÍOS

*Las especies invasoras son especies exóticas animales o vegetales, que llegan a un territorio y se instalan y extienden por él a gran velocidad, compitiendo con las especies autóctonas y alterando la estructura y funcionalidad de los ecosistemas naturales.*

*Después de la pérdida y fragmentación de los hábitats naturales, la proliferación de especies invasoras es una de las principales causas de pérdida de biodiversidad a escala mundial.*

Las especies invasoras, tanto vegetales como animales, presenta una gran facilidad para colonizar nuevos ambientes gracias a su plasticidad ecológica, la resistencia frente a condiciones adversas y la alta fecundidad y capacidad de crecimiento.

Son muchas las especies exóticas con capacidad invasora, pero hay algunas que son especialmente dañinas y que se encuentran ya en los ríos y riberas de la cuenca del Duero.



## *Las especies más invasoras en la cuenca del Duero*

- **Ailanto (*Ailanthus altissima*)**, árbol originario de Asia, muy extendido por cunetas y riberas y con un fuerte potencial invasor.
- **Falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*)**, árbol norteamericano extendido por su uso en jardinería, que se naturaliza y forma extensas poblaciones en las riberas.
- **Lucio (*Esox lucius*)**, pez carnívoro europeo introducido en los ríos y embalses españoles a mediados del siglo pasado como especie de pesca deportiva. Está presente en muchas zonas de la cuenca del Duero, donde por su voracidad y capacidad de supervivencia pone en peligro las poblaciones de especies de peces autóctonos.
- **Perca sol (*Lepomis gibbosus*)**, pez carnívoro de origen norteamericano, introducido en muchos embalses de la cuenca del Duero, en los que supone un riesgo para los peces autóctonos por competencia directa y depredación.
- **Cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*)**, crustáceo americano que ha sustituido al escasísimo cangrejo de río y que presenta una gran agresividad, su alto potencial colonizador y una alta capacidad para alterar su ambiente.
- **Galápago de Florida (*Trachemys scripta*)**, especie americana muy versátil y que compite con los galápagos autóctonos.
- **Visón americano (*Mustela vison*)**, pequeño mustélido americano extendido por todos los ríos y fuertemente agresivo, que compite con el visón europeo.



Carpín (*Carasius auratus*) y perca sol (*Lepomis gibbosus*) dos de los muchos peces exóticos frecuentemente introducidos en los ríos y embalses ibéricos



Las especies vegetales invasoras tienen una alta tasa de reproducción y crecimiento que facilita su competencia por el espacio y los recursos. Así, por ejemplo, el ailanto es capaz de producir más de 350.000 semillas en un año y tiene una gran capacidad de rebrote y expansión vegetativa.

Pero además, los efectos negativos de estas especies también pueden ser debidos a mecanismos biológicos y ecológicos. El ailanto, por ejemplo, produce toxinas que impiden el crecimiento de otras especies vegetales (alelopatía), es capaz de modificar el pH suelo y además, parece que sus flores pueden competir activamente por los insectos polinizadores.



Cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*), un agresivo invertebrado extendido por muchos ríos de la cuenca del Duero

## Control de las plantas invasoras

La mejor manera de evitar la proliferación de especies invasoras en nuestros ríos es impedir su llegada, por lo que debe evitarse el empleo de estas especies en actuaciones de restauración en el medio natural, y es también muy aconsejable eliminar su uso en jardinería, sustituyéndolas por especies autóctonas u otras especies ornamentales no invasoras.

El siguiente paso en la lucha contra estas especies es disponer de una buena información sobre ellas. Es necesario conocer su distribución y detectar los procesos de invasión en fases tempranas en las que es posible actuar. Cuando la especie invasora se ha asentado y extendido, su control y erradicación es muy difícil, y los daños generados en el ecosistema pueden ser irreversibles.

La eliminación directa de las plantas en fases tempranas de su asentamiento se debe hacer combinando medios mecánicos y químicos.

Por una parte se pueden retirar plántones y plantas jóvenes arrancándolos con su raíz completa con el suelo suficientemente húmedo y suelto. La mayoría de las especies invasoras tienen una fuerte capacidad de rebrote, por lo que no se deben dejar restos radiculares en el suelo.

Por otra parte, la tala de árboles y plantas grandes puede tener un efecto positivo al evitar la producción de semillas, aunque debido a la gran capacidad de rebrote, se hace necesario repetir la tala o tratar los tocones con herbicida.

Finalmente, la aplicación de herbicidas sistémicos suele ser el método más efectivo de erradicación, aunque requiere un análisis cuidadoso de los posibles efectos negativos, sobre todo en ambientes de ribera.

# Falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*)

**M B 2 3**

Familia *Leguminosas*

Árbol caducifolio espinoso de 10 a 15 m de altura máxima, de copa ancha.



**Hojas** compuestas y de disposición alterna, con 9 a 19 folíolos ovalados de 3 a 4 cm de longitud, cortamente pedunculados y de borde liso. Son de color verde intenso en el haz y algo más blanquecino en el envés. Las hojas tienen en la base dos estípulas transformadas en espinas. Las ramas jóvenes y los brotes son espinosos.



**Tronco** recto, de corteza marrón grisácea, gruesa y muy fisurada.

## Flores y frutos

Flores blancas, en racimos colgantes de 8 a 12 cm de longitud. Son muy olorosas, atraen muchos insectos y son muy melíferas. Frutos en legumbres secas, aplanadas, de color marrón y 5 a 10 cm de longitud. Permanecen en el árbol gran parte del invierno.

## Aspectos ecológicos



La falsa acacia es un árbol originario del centro y este de Norteamérica, que fue introducido como planta ornamental en Europa en el s. XVII. Posee bacterias simbiotas en las raíces que fijan el nitrógeno, por lo que admite suelos muy pobres. Además es muy resistente a la sequía y la contaminación atmosférica. Tiene un rápido crecimiento y una vida media relativamente corta. Se ha usado y se usa todavía profusamente como planta urbana o de alineación por su resistencia, facilidad de aclimatación, buen porte y bonita floración. Existe un gran número de variedades. También se ha usado en restauración vegetal por su capacidad de fijación de taludes en zonas de suelos muy pobres o degradados, aunque su fuerte carácter invasor desaconseja totalmente este uso.

**Es una especie muy INVASORA, que ocupa claros de bosques, riberas y zonas alteradas gracias a su alta capacidad de propagación y rebrote.**

**Debe evitarse su uso fuera de entornos urbanos, impidiendo su plantación en zonas cercanas a riberas. En proyectos de restauración es conveniente eliminar los ejemplares o grupos detectados mediante los correspondientes tratamientos herbicidas.**

# Ailanto (*Ailanthus altissima*)

M B 2 3

Familia *Simaroubáceas*

Árbol caducifolio de buen porte y copa generalmente alargada, que puede llegar hasta 20 m de altura.



**Hojas** compuestas y alternas o dispuestas en ramilletes en los extremos de los tallos. Huelen mal, son muy grandes y poseen de 13 a 25 folíolos lanceolados de 8 a 12 cm de longitud cada uno, a veces con 2-4 lóbulos en la base y una glándula muy característica cerca del ápice. Son de color verde intenso en el haz y algo más blanquecino en el envés.

**Tronco** recto, de corteza pardo grisácea y lisa o ligeramente rugosa. Las ramillas más jóvenes son rojizas.

### Flores y frutos

Especie dioica de flores blanco verdosas de mal olor y dispuestas en panículas colgantes.

Los frutos son sámaras aladas de color rojizo de unos 5 cm de longitud.



## Aspectos ecológicos

El ailanto o árbol del cielo es una especie originaria del norte de China y muy cultivada como planta ornamental en toda Europa y Norteamérica. Al menos desde el siglo XIX se conocen ejemplares naturalizados en España. Es un árbol muy rústico, resistente a la sequía y la contaminación atmosférica y con un rápido crecimiento en altura por lo que se ha usado mucho como planta urbana y ornamental. No obstante presenta algunos problemas como el mal olor de las flores masculinas, por lo que se suelen cultivar solamente ejemplares femeninos, o la mala calidad de su madera que ocasiona riesgos de rotura de ramas o caída de pies. También se ha usado en restauración vegetal por su capacidad de fijación de taludes en zonas de suelos muy pobres o degradados, aunque su fuerte carácter invasor desaconseja totalmente este uso.

**Es una especie muy INVASORA, que ha generado graves problemas en muchos ambientes de ribera de Europa y Norteamérica. Tiene gran capacidad de producir semillas y un intenso rebrote de raíz. Además, produce toxinas que evitan el asentamiento de otras plantas. Debe evitarse su plantación fuera de ambientes urbanos y eliminar mediante tratamientos herbicidas cuidadosos cualquier población que se localice en bosques de ribera de la cuenca del Duero.**

# Plátano de sombra (*Platanus x hispanica*)

M B 2 3

Familia *Platanáceas*

Árbol caducifolio de gran porte, que puede llegar a tener más de 40 m de altura, con tronco recto y copa globosa, aunque a menudo modificada por podas. Es un híbrido que, al parecer, se originó en España en el siglo XVII a partir de *Platanus orientalis*, originario del sudeste asiático, y de *Platanus occidentalis*, originario del este norteamericano.

**Hojas** simples, de disposición alterna y caedizas. Son palmado-lobuladas, con 3 a 5 lóbulos desiguales, borde irregularmente dentado y un largo peciolo de 5 a 8 cm de longitud ensanchado en la base. El haz es verde intenso y glabro y el envés algo más blanquecino y pubescente, sobre todo en hojas jóvenes.

**Tronco** recto y robusto, con corteza fina que se desprende en láminas de diferentes tonalidades, resultando un efecto de diseño muy característico.

## Flores y frutos

Flores en inflorescencias largamente pedunculadas. Florecen en abril y mayo.

Los frutos son achenios, rodeados de pelos y dispuestos en cabezuelas esféricas que maduran en otoño y permanecen en el árbol gran parte del invierno.



## Aspectos ecológicos

El plátano de sombra es un híbrido originario de España que se encuentra cultivado en la mayoría de ciudades y pueblos del hemisferio norte. En menor medida, el plátano oriental (*Platanus orientalis*), uno de los parentales, también es una especie ornamental muy utilizada. Son árboles de crecimiento rápido, resistentes a las podas repetidas y a la contaminación atmosférica, y con un porte y frondosidad muy apreciados. Prefiere suelos sueltos y frescos, por lo que a veces se encuentra naturalizado en ambientes ribereños. Un grave inconveniente para su uso como especie ornamental es la importancia alérgica de su polen y de sus frutos.

**No es una especie estrictamente INVASORA, aunque se naturaliza en ocasiones en entornos ribereños y en zonas periurbanas. Genera importantes problemas de alergias. Debe evitarse su uso fuera de entornos urbanos, impidiendo su plantación en zonas cercanas a riberas. En proyectos de restauración es conveniente eliminar los ejemplares o grupos detectados, sustituyéndolos por especies autóctonas como arces o fresnos.**

# Sauce llorón (*Salix babylonica*) y otros

M B 2 3

Familia *Salicáceas*

Árbol caducifolio pequeño, de 10 a 12 m de altura máxima con tronco recto y ramillas finas, largas y colgantes, que le dan una apariencia muy característica.



**Hojas** simples, alternas, lanceoladas, de 8 a 15 cm de longitud y con el borde finamente aserrado. El peciolo es corto y pubescente y las hojas son glabras, verdes por el haz y más blanquecinas por el envés.

**Tronco** recto de color grisáceo y corteza fisurada. Ramitas finas amarillentas.

### Flores y frutos

Las flores aparecen a la vez que las hojas. En ejemplares cultivados solamente se suelen ver flores femeninas. Son amarillas y se disponen en amentos de 3 a 5 cm de longitud. Los frutos son similares a los de otros sauces.

## Aspectos ecológicos

El sauce llorón es un árbol originario de China, del que existen varios cultivares y variedades ornamentales con características diferentes. Muchos sauces llorones usados en jardinería son en realidad híbridos de sauce llorón y sauce blanco, denominados *Salix x sepulcralis*. Los sauces llorones son plantas rústicas y resistentes, que pueden desarrollarse en cualquier tipo de suelo, aunque son poco longevas y muy susceptibles de sufrir enfermedades provocadas por hongos e insectos.



Vivero forestal con sauces y chopos alóctonos, no adecuados para restauración de riberas.

**Es una especie ornamental, muy utilizada en jardinería y en entornos urbanos. No es estrictamente INVASORA, aunque puede asilvestrarse.**

Dados los problemas de hibridación de los sauces y la existencia de especies alóctonas cultivadas en viveros como ornamentales o por su interés en cestería (como *Salix viminalis*), resulta necesario garantizar la idoneidad genética en los proyectos de restauración con sauces. Debe primarse el empleo de material local o de procedencia garantizada.



# Bibliografía

algunos libros utilizados en la elaboración de este guía o de consulta recomendada

*Blanco Castro, Emilio et al. (1997) Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica. Planeta*

*Castroviejo, S. y otros (1986) Flora Ibérica. Varios volúmenes. Real Jardín Botánico, Madrid.*

*Cirujano Bracamonte, Santos y Medina Domingo, Leopoldo (2002). Plantas acuáticas de las lagunas y humedales de Castilla La mancha. CSIC*

*Fernández Díaz Formentí, J.M. (2004) Árboles y arbustos naturales de Asturias. Ed. Cajastur, Oviedo. 295 pp.*

*García López, J.M. y Allué Camacho, C. (2004). Plantas silvestres de la provincia de Burgos. Caja de Burgos. 668 pp.*

*García Rollán, M. (1985) Claves de la flora de España (Península y Baleares) Volúmenes I y II. Ediciones Mundiprensa, Madrid. 1435 pp.*

*Herrero, B. Y Zaldivar, P. (2001) Guía para reconocer árboles y arbustos caducifolios en invierno. Secretariado de Publicaciones, Universidad de Valladolid. 205 pp.*

*Lachat Bernard et al. (1994). Guide de protection des berges de cours d'eau en techniques végétales. Ministère de L'Environnement, Diren Rhone Alpes.*

*López González, G. (1982). Guía de Incafo de los árboles y arbustos de la Península Ibérica. Editorial Incafo, Madrid. 866 pp.*

*Oria de Rueda, J.A. y Díez, J. (2002) Guía de árboles y arbustos de Castilla y León. Editorial Cálamo. Palencia. 381 pp.*

*Polunin, O. (1989) Guía fotográfica de las flores silvestres de España y de Europa. Ediciones Omega. Barcelona. 507 pp.*

*Rameau, J.C. et al. (1993) Flore Forestière Française, Guide écologique Illustré. Institut pour le development forestier. Paris. 2418 pp.*

*Sánchez de Lorenzo, J.M. (2000). Flora Ornamental Española. Varios volúmenes. Ediciones Mundiprensa, Junta de Andalucía.*



# Glosario

**acorazonado:** en forma de corazón.

**aqueño:** fruto seco formado por un único carpelo y que no se abre (indehiscente).

**amento:** inflorescencia en forma de espiga colgante cuyas flores son todas del mismo sexo.

**antera:** parte terminal del órgano sexual masculino de una flor a partir del cual se produce y libera el polen.

**biodiversidad:** o diversidad biológica presente en un determinado área fruto de la interacción con el medio. Hace referencia tanto a la diversidad de especies, como a la diversidad de ecosistemas y a la diversidad genética.

**bioingeniería:** aplicaciones y desarrollos de ingeniería a partir de elementos biológicos. Técnicas de restauración ambiental basados en el empleo de material vegetal combinados o no con otros materiales.

**bosque de galería:** característico de los medios fluviales. Formación cerrada de la vegetación ribereña arbórea en torno al curso fluvial, semejando una galería.

**bosque mixto:** formación arbórea integrado por varias especies sin dominancia clara de ninguna de ellas.

**bosque de ribera:** banda vegetal de porte arbóreo que se desarrolla en las márgenes de los cursos fluviales ligada a la influencia del agua.

**bráctea:** órgano con aspecto y tacto foliáceo, diferente a las hojas de la planta, que rodea las flores por su parte inferior.

**caducifolia:** vegetal que pierde sus hojas en otoño para rebrotar y renovarlas en la primavera siguiente.

**cepa:** conjunto formado por la base del tronco o tocón, cuello de la raíz y zona próxima de las raíces gruesas de un árbol.

**ciliado:** con cilios o con pequeños pelillos.

**coriáceo:** de consistencia recia aunque flexible.

**corimbo:** tipo de inflorescencia, abierta, con el eje corto y los pedicelos de las flores son largos y salen a diferentes alturas del eje.

**cuneiforme:** en forma de cuña.

**desmochado:** árbol con la parte superior, y ramas correspondientes, cortadas.

**dioico:** flores de cada sexo en diferentes ejemplares.

**disámara:** formado por dos sámaras.

**drupa:** fruto carnoso que contiene una sola semilla protegida por un endocarpo leñoso (ejemplo: la cereza).

**ecosistema:** sistema formado por una comunidad natural de seres vivos y su ambiente físico.

**endemismo:** especie biológica exclusiva de un determinado área o región geográfica y no presente en el resto del mundo.

**envés:** superficie inferior de la hoja.

**escotado:** en relación a las hojas, provisto de una escotadura o seno poco profundo.

**esqueje:** o estaquilla.

**estambre:** cada uno de los órganos florales masculinos que portan los sacos polínicos o anteras.

**estaquilla:** porción del tallo o rama de una planta, en la que se induce la emisión de raíces, con fines de propagación o reproducción vegetativa (clonación).

**estaquillado:** sistema de estabilización de orillas y márgenes mediante la repoblación con estaquillas.

**estípula:** apéndices foliáceos que aparecen en la base de la hoja.

**estolón:** tallo o rama que se extiende por la superficie del suelo, emite raíces a partir de los nudos y emite nuevos brotes o pies de planta.

**eutrófico:** medio rico en nutrientes.

**excrecencia:** crecimiento externo suplementario de un órgano y ajeno a su forma característica (a partir de la corteza, hoja, fruto, ...).

**foliolo:** cada una de las partes foliáceas que conforman una hoja compuesta.

**foráneo:** ajeno a lo propio del lugar.

**freatófito:** vegetal cuyo aprovisionamiento principal de agua procede de una capa freática con la que sus raíces están siempre en contacto.

**fungicida:** sustancia o elemento que mata a los hongos.

**glabro:** desprovisto absolutamente de pelos.

**glándula:** célula o conjunto de células capaces de producir y expeler una sustancia.

**globoso:** con forma de globo.

**glomérulo:** masa globosa integrada por varios elementos similares en agrupación condensada.

**habitat:** lugar donde vive y se desarrolla una especie o una población, incluyendo el espacio físico y las características ecológicas.

**haces vasculares:** conjunto de elementos conductores de savia agrupados en paquetes o haces.

**haz:** superficie superior de la hoja.

**heliófito:** planta que requiere iluminación intensa, crece a pleno sol.

**herbicida:** sustancia o elemento que mata a la vegetación.

**híbrido:** individuo resultante del cruzamiento de progenitores de especies diferentes.

**hidrófita:** planta cuyos órganos productores se encuentran sumergidos en las aguas o sobre su superficie, pero con raíces fijadas al lecho.

**inflorescencia:** conjunto de flores insertas en un sistema ramificado característico de cada especie.

**infrutescencia:** conjunto de frutos agrupados que proceden y suceden a las flores de una inflorescencia.

**lanceolado:** en forma de hierro de lanza.

**lenticela:** en la epidermis de las plantas leñosas, protuberancia visible a simple vista, de forma lenticular, que reemplaza a los estomas de la desaparecida epidermis y a través de los cuales se realiza el intercambio de gases de la planta con la atmósfera.

**limbo:** zona aplanada de la hoja, estructuralmente adaptada para la fotosíntesis.

**lobulado:** dividido en varios lóbulos.

**macrófita:** plantas de tamaño visible a simple vista; generalmente referido a macrófitas acuáticas.

**médula:** núcleo central del tallo y de algunas raíces.

**microhabitat:** habitats a pequeña escala.

**micorrización:** fenómeno de asociación simbiótica entre la raíz de una planta y un hongo.

**monoica:** flores de ambos sexos presentes en un mismo ejemplar.

**nivel freático:** nivel de aguas subterráneas.

**nódulo radical:** engrosamiento globoso en las raíces.

**oblonga:** forma circular más larga que ancha.

**oligotrófico:** medio pobre en nutrientes.

**orla:** conjunto de especies que acompañan o se presentan de forma característica con una especie principal.

**panícula:** inflorescencia compuesta, generalmente de forma piramidal, en forma de racimo de racimos o cima.

**peciolo:** elemento que une la parte laminar de la hoja con el tallo.

**pedúnculo:** eje de una inflorescencia.

**perenne:** vegetal que mantiene hojas verdes durante todo el año.

**pétalo:** cada una de las hojas modificada que forman la corola de la flor.

**piloso:** dotado de pelillos.

**pistilo:** o gineceo, conjunto de los órganos sexuales femeninos de la flor.

**polen:** polvo producido por los estambres constituyente de las células reproductoras masculinas.

**pubescente:** con pequeños, abundantes y suaves pelillos que asemejan aspecto aterciopelado.

**ramón:** pasto leñoso constituido por ramas de árboles, arbustos y matas.

**ramonear:** comer ramones.

**rizoma:** tallo modificado (normalmente para el almacenamiento de sustancias de reserva) que crece subterráneo y paralelo a la superficie del suelo, a partir del cual emite raíces y nuevos brotes.

**sámara:** tipo de fruto que desarrolla una especie de ala aplanada de tejido fibroso y papiráceo a partir de la pared del ovario.

**sepálo:** conjunto de hojas modificadas que conforman el cáliz de la flor.

**sésil:** o sentada, que carece de un órgano que sirva de pie o unión.

**simbiosis:** agrupación de dos organismos en la que ambos obtienen beneficio mutuo.

**sistema radicular:** conjunto de raíces de una planta.

**taxonomía:** ciencia biológica que ordena los organismos en un sistema de clasificación jerarquizada.

**tomento:** conjunto de pelos a modo de borra, formado por pelos simples o ramificados que crecen muy juntos y normalmente entrelazados o ensortijados.

**umbela:** inflorescencia en la que las flores parecen salir de un mismo punto.

**umbría:** lugar donde penetra poco la luz del sol.









Este libro se terminó de imprimir en el otoño de 2007, época en la que las plantas liberan sus semillas para ser dispersadas por el viento y las corrientes de agua y generar un nuevo ciclo de vida.

