



Artemis Saage

# **Dendrología y Arboricultura: Guía Práctica de los Árboles y el Bosque**

## **Manual esencial de silvicultura y manejo del vivero para profesionales y estudiantes de ciencias forestales**

181 Fuentes  
31 Fotos / Gráficos  
13 Ilustraciones

© 2025 Saage Media GmbH  
Todos los derechos reservados

## Aviso legal

Saage Media GmbH  
c/o SpinLab – The HHL Accelerator  
Spinnereistraße 7  
04179 Leipzig, Germany  
E-Mail: contact@SaageMedia.com  
Web: SaageMedia.com  
Commercial Register: Local Court Leipzig, HRB 42755 (Handelsregister: Amtsgericht Leipzig, HRB 42755)  
Managing Director: Rico Saage (Geschäftsführer)  
VAT ID Number: DE369527893 (USt-IdNr.)

Editorial: Saage Media GmbH

Publicación: 01.2025

Diseño de portada: Saage Media GmbH

ISBN Tapa blanda (es): 978-3-384-48637-0

ISBN Ebook (es): 978-3-384-48638-7

## Legal / Avisos

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este libro puede ser reproducida, almacenada o transmitida sin el permiso escrito del editor.

Los enlaces externos y las referencias a fuentes enumerados en este libro fueron verificados al momento de la publicación. El autor no tiene influencia sobre los diseños y contenidos actuales y futuros de las páginas vinculadas. El proveedor del sitio web vinculado es el único responsable de los contenidos ilegales, incorrectos o incompletos, así como de los daños que surjan del uso o no uso de la información, no quien hace referencia a la publicación respectiva a través de enlaces. Todas las fuentes externas utilizadas se enumeran en la bibliografía. A pesar del cuidadoso control del contenido, no asumimos ninguna responsabilidad por el contenido de fuentes externas. Los operadores de las fuentes citadas son los únicos responsables de su contenido. Las imágenes y fuentes de terceros están marcadas como tales. La reproducción, procesamiento, distribución y cualquier tipo de explotación fuera de los límites de los derechos de autor requieren el consentimiento por escrito del autor o creador respectivo.

Las referencias a las fuentes y las citas contenidas en este libro han sido cuidadosamente investigadas y reproducidas con exactitud. La interpretación y presentación del contenido citado refleja la opinión del autor y no corresponde necesariamente a la intención u opinión de los autores originales. En el caso de citas análogas, las afirmaciones centrales de las fuentes originales se han incorporado al contexto de esta obra según nuestro leal saber y entender, pero pueden desviarse de las formulaciones y matices de significado originales debido a la transferencia y simplificación. Todas las fuentes utilizadas figuran íntegramente en la bibliografía y pueden leerse allí en el original. La responsabilidad de la interpretación y contextualización de los contenidos citados recae en el autor de este libro. Para cuestiones científicas e información detallada, se recomienda consultar las fuentes originales. El autor se ha esforzado por presentar cuestiones científicas complejas de forma comprensible para todos. No se excluyen las simplificaciones y generalizaciones. No se garantiza la exactitud técnica ni la exhaustividad de las descripciones simplificadas. La reproducción análoga de citas y hallazgos científicos se realiza, según nuestro leal saber y entender, en cumplimiento del derecho de cita conforme al artículo 51 de la Ley alemana de Propiedad Intelectual (UrhG) y de todas las disposiciones pertinentes sobre derechos de autor de otros países. Al simplificar, transferir y, en caso necesario, traducir contenidos científicos a un lenguaje de comprensión general, pueden perderse matices de significado y detalles técnicos. El autor no reivindica los derechos de las obras citadas y respeta todos los derechos de autor de los autores originales. En caso de que se detecte cualquier uso no autorizado, el autor solicita ser informado para que se tomen las medidas oportunas. Para fines académicos y cuando se utilice como referencia científica, se recomienda expresamente remitirse a las fuentes originales. La presentación simplificada sólo tiene fines de divulgación científica.

La información contenida en esta obra sobre dendrología, silvicultura y cuidado de árboles ha sido investigada cuidadosamente y compilada con el mejor conocimiento posible. Sin embargo, no se pueden excluir completamente los errores. En particular, la identificación de especies de árboles y la realización de medidas de cuidado pueden dar lugar a confusiones o interpretaciones erróneas que pueden tener consecuencias graves. Los autores y la editorial no asumen ninguna responsabilidad por daños personales, materiales o patrimoniales que surjan de la aplicación de los métodos descritos para la identificación de especies de árboles, cultivo o medidas de poda. Esto es especialmente aplicable a trabajos en las copas de los árboles o con herramientas peligrosas. La información presentada no sustituye la asesoría de expertos forestales calificados o peritos en árboles. Para todas las medidas de cuidado de árboles, especialmente en talas o podas de copa, se recomienda encarecidamente consultar a profesionales certificados. Todos los datos corresponden al estado del conocimiento en el momento de la impresión. Se deben considerar los desarrollos actuales en dendrología, así como los cambios en las clasificaciones de especies y directrices de cuidado. Las marcas y nombres comerciales utilizados en la obra, especialmente al mencionar herramientas y utensilios, son propiedad de sus respectivos titulares de derechos. Todas las referencias a hallazgos científicos y resultados de investigación se encuentran en la bibliografía.

Este libro fue creado utilizando inteligencia artificial y otras herramientas. Entre otras cosas, se utilizaron herramientas para la investigación, escritura/edición y la generación de ilustraciones decorativas. A pesar de las verificaciones, no se pueden descartar completamente los errores. Nos gustaría enfatizar que el uso

de la IA sirve como herramienta de apoyo para brindar a nuestros lectores una experiencia de lectura de alta calidad e inspiradora.

Este libro ha sido traducido del alemán. No se pueden descartar completamente las desviaciones del original o los errores de traducción. Todas las fuentes citadas en el libro están disponibles en inglés. No asumimos ninguna responsabilidad por inexactitudes o malentendidos de contenido que puedan surgir por la traducción.

# Índice

- Aviso legal
- introducción
- 1. 0. o. Fundamentos de Dendrología
  - 1. 1. o. Sistemática y Clasificación
    - 1. 1. 1. Clasificación taxonómica de especies arbóreas
    - 1. 1. 2. Características morfológicas
    - 1. 1. 3. Áreas de distribución de árboles nativos
  - 1. 2. o. Características de hojas y corteza
    - 1. 2. 1. Estructuras y particularidades de la corteza
    - 1. 2. 2. Tipos de yemas y patrones de ramificación
    - 1. 2. 3. Cambios estacionales
  - 1. 3. o. Métodos de identificación
    - 1. 3. 1. Ayudas digitales de identificación
    - 1. 3. 2. Toma y análisis de muestras
    - 1. 3. 3. Técnicas de documentación

- 2. 0. o. Vivero y cultivo
  - 2. 1. o. Métodos de propagación
    - 2. 1. 1. Siembra y germinación
    - 2. 1. 2. Propagación por esquejes
    - 2. 1. 3. Técnicas de injerto
    - 2. 1. 4. Sistemas de riego
  - 2. 2. o. Plantación y selección del sitio
    - 2. 2. 1. Preparación del suelo
    - 2. 2. 2. Espaciamiento entre plantas
    - 2. 2. 3. Análisis del sitio
  - 2. 3. o. Cuidado de árboles jóvenes
    - 2. 3. 1. Conceptos de fertilización
    - 2. 3. 2. Poda de formación
    - 2. 3. 3. Medidas de protección del tronco

- 3. o. o. Poda profesional de árboles
  - 3. 1. o. Tipos y técnicas de poda
    - 3. 1. 1. Poda de mantenimiento
    - 3. 1. 2. Cuidado de la copa
    - 3. 1. 3. Poda del perfil de espacio libre
    - 3. 1. 4. Poda ornamental
  - 3. 2. o. Herramientas y equipo
    - 3. 2. 1. Herramientas de poda
    - 3. 2. 2. Equipo de seguridad
    - 3. 2. 3. Equipos especiales
  - 3. 3. o. Tiempos y planificación de poda
    - 3. 3. 1. Tiempos de poda específicos por especie
    - 3. 3. 2. Intervalos de poda
    - 3. 3. 3. Documentación

- 4. 0. 0. Aspectos forestales
  - 4. 1. 0. Ecosistemas forestales
    - 4. 1. 1. Estructura forestal
    - 4. 1. 2. Comunidades forestales
    - 4. 1. 3. Conectividad de biotopos
    - 4. 1. 4. Diseño de bordes forestales
  - 4. 2. 0. Gestión sostenible
    - 4. 2. 1. Conceptos de raleo
    - 4. 2. 2. Regeneración natural
    - 4. 2. 3. Protección forestal
  - 4. 3. 0. Planificación forestal
    - 4. 3. 1. Inventario forestal
    - 4. 3. 2. Desarrollo forestal
    - 4. 3. 3. Cartografía
- Fuentes
- Fuentes de imágenes

## **Queridos lectores,**

les agradezco de corazón que hayan elegido este libro. Con su elección, no solo me han brindado su confianza, sino también parte de su valioso tiempo. Lo aprecio mucho.

Los árboles configuran nuestro paisaje y son elementos centrales de nuestros ecosistemas, pero su correcta identificación y cuidado requieren un conocimiento sólido. Este libro especializado, orientado a la práctica, guía sistemáticamente a través del mundo de la dendrología: desde la identificación precisa de especies hasta métodos profesionales de cultivo y técnicas modernas de poda y cuidado. Combina fundamentos científicos con aplicación práctica. No solo aprenderá la clasificación taxonómica y las características morfológicas de diversas especies de árboles, sino que también recibirá instrucciones concretas para la propagación, plantación y poda adecuada de los árboles. La obra es adecuada tanto para futuros expertos forestales como para entusiastas de la naturaleza. Con más de 200 ilustraciones detalladas, claves de identificación prácticas y consejos de cuidado específicos para cada especie, esta guía proporciona las herramientas necesarias para el trabajo exitoso con árboles. Descubra ahora el fascinante mundo de la dendrología y amplíe su competencia profesional con este completo manual práctico.

Les deseo ahora una lectura inspiradora y esclarecedora. Si tienen sugerencias, críticas o preguntas, agradezco sus comentarios. Solo a través del intercambio activo con ustedes, los lectores, las futuras ediciones y obras podrán mejorar aún más. ¡Manténganse curiosos!

**Artemis Saage**

Saage Media GmbH

- support@saagemedia.com
- Spinnereistraße 7 - c/o SpinLab – The HHL Accelerator,  
04179 Leipzig, Germany

## **Introducción**

Para ofrecerle la mejor experiencia de lectura posible, nos gustaría familiarizarle con las características principales de este libro. Los capítulos están organizados en un orden lógico, permitiéndole leer el libro de principio a fin. Al mismo tiempo, cada capítulo y subcapítulo ha sido diseñado como una unidad independiente, por lo que también puede leer selectivamente secciones específicas que sean de particular interés para usted. Cada capítulo se basa en una investigación cuidadosa e incluye referencias completas. Todas las fuentes están directamente enlazadas, permitiéndole profundizar en el tema si está interesado. Las imágenes integradas en el texto también incluyen citas de fuentes apropiadas y enlaces. Una visión general completa de todas las fuentes y créditos de imágenes se encuentra en el apéndice enlazado. Para transmitir eficazmente la información más importante, cada capítulo concluye con un resumen conciso. Los términos técnicos están subrayados en el texto y se explican en un glosario enlazado ubicado directamente debajo.

Para acceder rápidamente al contenido en línea adicional, puede escanear los códigos QR con su smartphone.

### **Materiales adicionales de bonificación en nuestro sitio web**

En nuestro sitio web, ponemos a su disposición los siguientes materiales exclusivos:

- Contenido adicional y capítulos extra
- Un resumen general compacto
- Un archivo PDF con todas las referencias
- Recomendaciones de lectura adicional

El sitio web está actualmente en construcción.

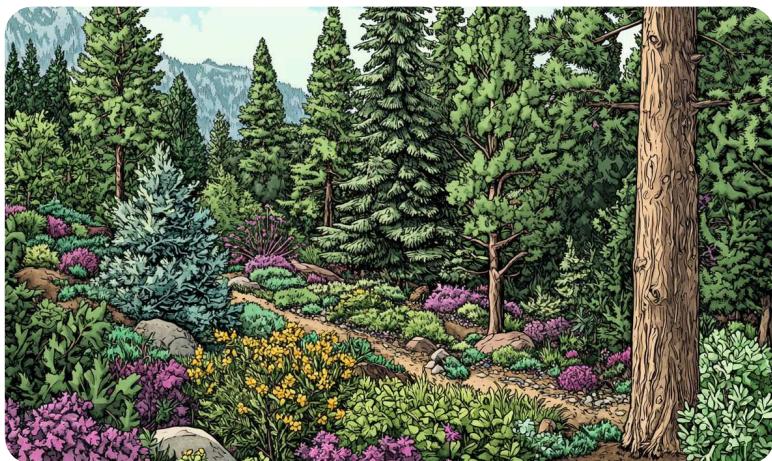


[SaageBooks.com/es/arboles-bonus-BCP8TKY](https://SaageBooks.com/es/arboles-bonus-BCP8TKY)

## 1. 0. 0. Fundamentos de Dendrología



a dendrología, el estudio científico de las plantas leñosas, constituye la base para nuestra comprensión del mundo de los árboles. Pero, ¿qué hace que un árbol sea realmente un árbol? ¿Cómo se diferencian entre sí las distintas especies de árboles y qué papel juegan las características morfológicas en su identificación? La recopilación y clasificación sistemática de especies de árboles requiere tanto conocimientos teóricos como habilidades prácticas. Desde la clasificación taxonómica hasta el análisis de las estructuras de la corteza y los cambios estacionales, la dendrología integra diversos aspectos de la botánica y la ecología. Además, las tecnologías modernas y las herramientas digitales de identificación están adquiriendo cada vez más importancia. ¿Cómo se pueden identificar los árboles de manera segura incluso sin hojas? ¿Qué papel juegan los brotes y los patrones de ramificación? ¿Y cómo se documentan adecuadamente las observaciones dendrológicas? Los fundamentos de la dendrología constituyen la herramienta esencial para cualquiera que se ocupe de los árboles, ya sea de manera científica o práctica. El siguiente capítulo presenta los conceptos y métodos esenciales, desde las características de identificación clásicas hasta los procedimientos de análisis modernos.



## **1. 1. 0. Sistemática y Clasificación**

¿Cómo se pueden registrar y clasificar sistemáticamente las diversas formas de los árboles? ¿Qué características son decisivas para su clasificación y cómo han evolucionado los métodos de identificación de árboles a lo largo del tiempo? Estas preguntas han ocupado a los dendrólogos durante siglos y siguen siendo objeto de investigación científica hasta el día de hoy. La clasificación sistemática de los árboles sigue principios claros, que se basan en características morfológicas, relaciones filogenéticas y análisis genéticos. Este conocimiento no solo es relevante para los científicos, sino que también constituye la base del trabajo práctico de los forestales, arquitectos paisajistas y propietarios de jardines. La dendrología moderna combina métodos de identificación clásicos con los últimos hallazgos de la biología molecular. Esto permite una comprensión cada vez más precisa de las relaciones de parentesco entre diferentes especies de árboles y sus adaptaciones específicas a diversos hábitats. Las siguientes secciones muestran cómo se puede construir y aplicar sistemáticamente este conocimiento en la práctica.

*„La distinción más fundamental se realiza entre las gimnospermas y las angiospermas. Entre las gimnospermas se encuentran, por ejemplo, nuestros árboles de coníferas autóctonos como los abetos y los pinos, mientras que los árboles de hoja caduca como los robles y las hayas pertenecen a las angiospermas.“*

## 1. 1. 1. Clasificación taxonómica de las especies arbóreas



a clasificación taxonómica de las especies arbóreas sigue un sistema jerárquico basado en características comunes y relaciones evolutivas [s1]. Esta clasificación sistemática es fundamental para la comprensión de la dendrología y permite a profesionales así como a aficionados una comunicación precisa sobre diferentes especies de árboles. La distinción más básica se realiza entre gimnospermas (Gymnospermae) y angiospermas (Angiospermae) [s1]. Entre las gimnospermas se encuentran, por ejemplo, nuestros árboles de coníferas nativos como los abetos y los pinos, mientras que los árboles de hoja caduca como los robles y las hayas pertenecen a las angiospermas. Un consejo práctico para los propietarios de jardines: al plantar, tenga en cuenta que los árboles de coníferas a menudo tienen diferentes requisitos de suelo que los árboles de hoja caduca y suelen ser amantes de los suelos ácidos.



*Dendrología* [i1]



*Gimnospermas* [i2]

La moderna dendrología utiliza diversas características morfológicas para la clasificación [s2]. Entre las más importantes se encuentran:

- Características de las hojas (forma, disposición, nervadura)
- Estructura de la corteza
- Flores y frutos
- Forma de crecimiento
- Yemas y ramas

- Exudados especiales (exudados)

Para la identificación práctica en el campo, es útil concentrarse primero en las características más llamativas. En invierno, cuando no hay hojas, las características de las yemas y la corteza son especialmente importantes [s2]. La familia representa un nivel taxonómico particularmente importante, ya que los árboles dentro de una familia a menudo tienen requisitos similares en cuanto a ubicación y cuidado, así como vulnerabilidades similares a enfermedades y plagas [s1]. La familia de las Rosaceae, por ejemplo, incluye muchas especies de árboles frutales importantes que tienen requisitos de cuidado similares [s3]. En la zona templada de Europa, encontramos especies arbóreas principales características [s4], cuyo conocimiento es esencial para la silvicultura práctica y el diseño de jardines. La denominación científica de una especie arbórea sigue la nomenclatura binomial, que consiste en el nombre del género y el nombre de la especie [s1]. La moderna dendrología ha evolucionado de una mera descripción de las formas de crecimiento a una ciencia integral [s5], que también considera aspectos ecológicos y económicos. Para los silvicultores y propietarios de bosques, es importante saber que ciertas especies arbóreas forman comunidades forestales naturales y se adaptan óptimamente entre sí. Hoy en día, se pone un enfoque especial en la integración de la taxonomía, la evolución y la filogenética [s6]. Esto permite una comprensión más profunda de las relaciones de parentesco entre diferentes especies arbóreas y sus adaptaciones a diferentes ubicaciones. Para el trabajo práctico en el campo, es importante prestar



*Exudados* [i3]

atención, además de las características morfológicas, a los indicadores geográficos y ecológicos [s2]. Así, ciertas plantas acompañantes o condiciones del suelo pueden proporcionar pistas importantes sobre las especies arbóreas esperadas. La clasificación taxonómica no es una ciencia estática: con el aumento del conocimiento y nuevos métodos de investigación, las clasificaciones pueden cambiar [s1]. Por lo tanto, los profesionales deben asistir regularmente a cursos de formación y consultar literatura especializada actual. Para la identificación y clasificación exitosa de especies arbóreas, se recomienda proceder de manera sistemática y considerar todas las características disponibles. Un libro de identificación bien equipado y una lupa deben estar siempre a mano durante el trabajo de campo.

## **Glosario**

### **Angiosperma**

Grupo de plantas con semillas cuyas semillas maduran en un ovario cerrado

### **Taxonomía**

Ciencia de la clasificación y nomenclatura de los seres vivos según ciertas reglas y criterios

### **Dendrología**

Ciencia de las plantas leñosas que se ocupa de su identificación, sistemática y características

### **Exudado**

Excresciones naturales de los árboles como resinas, gomas u otros jugos vegetales

### **Filogenética**

Ciencia del desarrollo filogenético y parentesco de los seres vivos

### **Gimnosperma**

Grupo de plantas con semillas cuyas semillas están libres sobre las escamas de las piñas y no están encerradas por ovarios

## 1. 1. 2. Características morfológicas



as características morfológicas de los árboles forman la base para su identificación y clasificación sistemática. En este contexto, diversas estructuras y propiedades juegan un papel central, que pueden ser más o menos evidentes según la estación del año [s7]. Una característica especialmente importante es el tronco, que puede presentar propiedades distintivas. Algunas especies de árboles desarrollan lo que se conoce como raíces tablares (Buttresses) o costillas del tronco (flautas), que son importantes rasgos de identificación [s8]. Al trabajar en el campo, se debe examinar el tronco de abajo hacia arriba y también tener en cuenta la forma del tronco. Un consejo práctico para los silvicultores y botánicos: fotografíe el tronco desde diferentes perspectivas para poder comparar mejor las características distintivas más tarde. La distinción entre plantas leñosas de hoja caduca y perennes representa otro criterio morfológico importante [s9]. Por ejemplo, el haya común (*Fagus sylvatica*) pierde sus hojas en otoño, mientras que el acebo (*Ilex aquifolium*) mantiene sus hojas durante todo el año. Esta información es especialmente relevante para los planificadores de jardines, ya que las especies perennes pueden proporcionar privacidad incluso en invierno. Un aspecto fascinante de las plantas leñosas es el desarrollo de su sistema vascular secundario. El cámbium, un meristemo lateral, produce continuamente nuevas células de xilema y floema [s9]. Esta estructura permite el crecimiento en grosor de los árboles y conduce a la formación de los anillos de crecimiento característicos, que no solo revelan la edad de un árbol, sino que también permiten inferencias sobre las condiciones ambientales pasadas. Para la identificación práctica de especies de árboles, se han utilizado claves de identificación dicotómicas [s7] [s10]. Estas guían al usuario a través de una serie de decisiones de sí/no hacia la especie buscada. Es importante registrar sistemáticamente todas las características morfológicas disponibles. Un consejo práctico para principiantes: comience con características fácilmente reconocibles, como la forma de la hoja, y luego avance hacia los detalles más finos. La anatomía y morfología de las plantas abarca varios tipos de tejidos principales y órganos [s11]. En la identificación de familias de plantas con flores, las características morfológicas de las flores juegan un papel importante. Para el trabajo práctico, es recomendable llevar una lupa para poder