

# La Cultura del Árbol

Revista oficial de la Asociación Española de Arboricultura

## Poda de Generación de Hábitat en el Bosque de Sherwood

Francis Hallé:  
Legado y Contribuciones a la Botánica

“Arboricultura de hoy, raíces del mañana”  
Presentación de la nueva junta directiva de la AEA

Por un futuro con árboles:  
Naturaleza que cuida - Jardines terapéuticos

Ficha del hongo:  
*Ganoderma resinaceum* Boud., (1889)

Arbol monumental:  
“El chopo cabecero del Remolinar”

# Entidades colaboradoras y patrocinadoras

# La Cultura del Árbol



www.valorizasm.com  
T 914 434 200



Medio Ambiente

www.fcc.es  
T 91 350 54 00



abonos-alonso.com  
comercial@abonos-alonso.com  
T 913 833 521

## Entidades colaboradoras



acciona.com  
notificaciones.asuma@acciona.es  
T 638 062 690



actuasm.es  
hablamos@actuasm.es  
T 968 351 208



alvac.es  
falonso@alvac.es  
T 917 710 100



ambientalia.es  
info@ambientalia.es  
T 930 107 066



gerencia@amja.es  
https://amja.es



aplinher.com  
aplinher@aplinher.com  
T 918 491 255



arborsystems.es  
arborsystems@arborsystems.eu  
T 961382666



brimel.net  
brimel@brimel.net  
T 961 445 445



jardineriasils.com  
info@jardineriasils.com  
T 972 875 252



dasotec.es  
dasotec@dasotec.es  
T 916 366 486



ejidillo.com  
info@ejidillo.com  
T 913 502 132



endoterapiavegetal.com  
info@endoterapiavegetal.com  
T 972 158 889



eulen.com  
medioambiente@eulen.com  
T 916 310 800



gallarreta.net  
gallarreta@gallarreta.net  
T +34 94 636 24 78



genalpaisajismo.com  
atorres@genalpaisajismo.com  
T 639 568 358



helechos.com  
info@helechos.com  
T 916 945 013



interjardi.com  
interjardi@gmail.com  
T 691 44 30 85



masvertical.com/formacion  
info@masvertical.com  
T 965 03 24 60



naturaliajardiners.com  
correo@naturaliajardiners.com  
T 937 313 223



nemusarboricultura.com  
info@nemusarboricultura.com  
T 622 477 902



petzl.com  
info.esp@petzl.com  
T 935 952 073



prezero.es

PROJARDIN, S.L.

projardinsl.com  
projardin@projardinsl.com  
Tel. 914 154 735



rainbird.es  
rbib@rainbird.fr  
T 916 324 810



inspeccionarborea.sanpeingenieria.es  
info@sanpeingenieria.es  
T 979 140 123



sav-agricultoresdelavega.es  
T 963 577 554



saviaformacion.com/  
damiqp@saviaingtecnova.es  
T 952 71 07 07



enrique.hernandez@utesermasverde.com



sorigue.com  
ambitec@sorigue.com  
T 932 238 180



talher.com  
ofertas\_vor@talher.com  
T 626 982 851



tecnigral.es  
tecnigral@tecnigral.es  
T 915 618 400



tream.pt  
geral@tream.pt  
T 918 757 056



urbaser.es  
info@urbaser.com  
T 911 218 000



vega-sicilia.com  
vegasicilia@vega-sicilia.com  
T 983 680 147



zonaverde.com  
zonaverde@zonaverde.com  
T 922 323 329

## Equipo de Redacción

María José Moreno Merelo  
Mariano Sánchez García  
Natxo Piedrafita Latasa  
Antonia Macía García  
Pedro Rodríguez Fernández  
Patricia Ruiz Melendo  
Andrés Septién Arceredillo  
Ángel Sastre Pons  
Néstor Iglesias Olmedo  
Enrique Conde Pérez

## Publicada por



# aea

Asociación Española de Arboricultura

www.aearboricultura.org  
info@aearboricultura.org  
C/. Motilla del Palancar, 24 - Acc  
46019 Valencia  
T 960 880 476

## Foto de portada

Haya trasmocha (*Fagus sylvatica*)  
Leitzalarrea-Leitza (Navarra).  
Autor: Josu Antón

## Depósito Legal

V-5435-1999

## ISSN

1576-2777

Esta revista está indexada en:

SICA ESTADO DE INFORMACIÓN  
SERVICIOS DE ESPAÑA latindex Dialnet

Sistemas de evaluación:

latindex MIAR

La Dirección de la Revista no se hace responsable de las opiniones expresadas por los autores de los artículos.

## Maquetación e impresión

IPL gráfica · T. 962 590 036  
www.iplgrafica.com  
ipl@iplgrafica.com



EU Ecolabel: FR/011/003



La marca de la pajarita  
reservada por FSC



Al imprimir Cocom Silk en vez de hacerlo con papel no reciclado, se ahorró lo siguiente:

327 kg de residuos

44 kg CO<sub>2</sub>

439 km de viaje en un coche europeo estándar

11.788 litros de agua

723 kWh de energía

531 kg de madera

Fuentes: Compañía Labelia Consell para la huella de Carbono.  
Datos europeos BREF para fibra virgen.

# Sumario

## 02

### Editorial

M.<sup>a</sup> José Moreno

## 04

### Francis Hallé: Legado y Contribuciones a la Botánica

Josep Manel Fernández López

## 06

### “Arboricultura de hoy, raíces del mañana” Presentación de la nueva junta directiva de la Asociación Española de Arboricultura

Natacha Vigil Juárez

## 10

### Por un futuro con árboles: “Naturaleza que cuida - Jardines terapéuticos. Entrevista sobre el proyecto Jardines Terapéuticos Palmölöf de la mano del Ayuntamiento de Coslada”

Carmen Acero Sánchez  
Karin Palmölöf  
Entrevistadora: Patricia Ruiz Melendo

## 27

### Poda de Generación de Hábitat en el Bosque de Sherwood

Reg Harris  
Traductor: Ángel Sastre Pons

## 34

### Árbol Monumental: “El chopo cabecero del Remolinar”

Natxo Piedrafita Latasa  
Chabier de Jaime Lorén

## 47

### Ficha del hongo: *Ganoderma resinaceum* Boud., (1889)

Andrés Septién Arceredillo

## 60

### Ficha del árbol: *Citrus x aurantium* (*Citrus aurantium*)

Mariano Sánchez  
Fotos: Ana Fernández Luque y María Soler

## 64

### Libro recomendado: Urban Tree Health. A Practical and Precise Estimation Method

Jerry Bond  
Reseña: Pedro Rodríguez Fernández

# Editorial

---

## ÁRBOLES QUE CREAN MUNDOS

Pocas veces nos detenemos a contemplar el prodigio físico que encierra un árbol. Su capacidad para crear toneladas de biomasa a partir de elementos tan sutiles como el aire y el agua sigue asombrando, incluso a quienes lo estudiamos de cerca. Lo curioso es que el suelo apenas se altera cuando un árbol crece: la tierra permanece casi igual, mientras el árbol se eleva, se ensancha y gana volumen. ¿De dónde sale entonces toda esa materia?

La respuesta, aunque conocida, sigue siendo fascinante. Más del 95 % de la masa de un árbol proviene del dióxido de carbono del aire. A través de la fotosíntesis, el árbol captura CO<sub>2</sub> y lo convierte en celulosa, lignina y otros compuestos que forman su estructura. El agua aporta hidrógeno y facilita el transporte interno, pero el carbono —el esqueleto de la vida vegetal— llega flotando en la atmósfera. El suelo solo aporta minerales esenciales, y en cantidades mínimas.


Este fenómeno ha inspirado reflexiones más allá de la botánica. El físico Roger Penrose, premio Nobel, lo utiliza como metáfora para explicar cómo la vida organiza la materia: estructuras complejas que emergen de partículas simples, guiadas por leyes físicas pero capaces de crear formas que rozan lo improbable. Para Penrose, los árboles son máquinas extraordinarias de captura y reorganización de energía.

En la sección *Por un futuro con árboles*, Patricia conversa con Karin Palmlöf y Carmen Acero Sánchez sobre el proyecto Jardines Terapéuti-

cos Palmlöf, impulsado por el Ayuntamiento de Coslada. La entrevista, titulada *Naturaleza que cuida - Jardines terapéuticos*, nos acerca a una experiencia concreta de cómo el diseño de espacios verdes puede convertirse en herramienta de bienestar comunitario. En estos jardines —ya sean de contemplación o de intervención activa— los árboles actúan como aliados esenciales: regulan, acompañan y sostienen. Su presencia ayuda a reducir el estrés, favorecer la introspección o estimular el movimiento, según lo requiera cada proceso terapéutico.

Al explorar cómo los árboles transforman la energía y crean espacios terapéuticos, descubrimos otra dimensión igual de fascinante: la vida que albergan. Cada árbol es hogar de una comunidad discreta de organismos que lo cuidan y enriquecen. Entre ellos, los hongos destacan como aliados invisibles: descomponen la madera muerta, reciclan nutrientes y colaboran con las raíces para mejorar la absorción. En este número, Andrés nos guía por el género *Ganoderma*, con especial atención a *Ganoderma resinaceum* Boud. (1889). Esta mirada se complementa con el artículo de Reg Harris sobre la Poda de Generación de Hábitat en el Bosque de Sherwood, traducido por Ángel Sastre, que muestra cómo ciertas intervenciones favorecen la presencia de fauna y hongos saproxílicos. Cada árbol, al final, es un pequeño santuario de biodiversidad.

Completan este número las fichas dedicadas al género *Citrus*, que nos permiten profundizar en la historia, la biología y la presencia cultural de estos árboles tan estrechamente ligados a nuestros paisajes urbanos y agrícolas. Junto a ellas, la



ficha del árbol monumental nos traslada al Chocho Cabecero del Remolinar, un testimonio vivo de la relación entre manejo tradicional, resiliencia y memoria del territorio. Finalmente, se presenta la reseña de *Urban Tree Health*, de Jerry Bond, una obra de referencia que aporta una mirada rigurosa y actualizada sobre la gestión de la salud del arbolado en entornos urbanos, reforzando la idea de que conocer mejor a los árboles es el primer paso para cuidarlos con responsabilidad.

Inspirados por los propios árboles, iniciamos una nueva etapa con la renovación de la junta directiva, tal como plantea nuestra nueva vicepresidenta. Igual que muchas especies entrelazan raíces y ramas para sostenerse y compartir recursos, aspiramos a trabajar en red: conectados, colaborativos. Cada miembro aporta su energía y su mirada, y juntos tejemos un entramado más fuerte, capaz de impulsar el conocimiento y la pasión por el árbol. Como ellos, queremos crecer con raíces firmes y ramas abiertas; avanzar sin perder el equilibrio, y construir comunidad desde el aire fresco de las ideas y el pulso compartido del compromiso.

**María José Moreno**

*Fotografía: María José Moreno*

# Francis Hallé: Legado y Contribuciones a la Botánica

Autor: **Josep Manel Fernández López**

*Reconocimiento al prestigioso botánico y su significativo aporte al estudio de los bosques primarios.*

## Despedida de una Figura Emblemática

El prestigioso botánico Francis Hallé nos dejó el día 31 de diciembre a las 23:00 horas, a los 87 años. Su partida marca el fin de una era en la investigación botánica, pero su legado permanece vivo entre quienes lo conocieron y aprendieron de él.

## Contribuciones Científicas y Técnicas

Francis Hallé fue un botánico de renombre internacional cuya labor ha contribuido enormemente a la comprensión de los árboles y, especialmente, de los grandes bosques primarios. A lo largo de toda su vida, estudió estas formaciones vegetales, permitiendo que la comunidad científica profundizará en el conocimiento de la estructura y la biodiversidad de los doseles forestales. Gracias a su invención, la balsa de las cimas, se han realizado investigaciones exhaustivas durante décadas en la mayoría de los bosques, revelando la riqueza del dosel y la increíble biodiversidad que esconden.

## Primeros Encuentros y Experiencias Personales

Mis primeros contactos con Francis se remontan a principios de los años noventa, de forma fortuita, durante una visita a Montpellier para conocer el barrio de Antígona, diseñado por Ricardo Bofill. En aquella ocasión, asistimos a una conferencia de Francis Hallé sobre la arquitectura de las plantas, lo que supuso una sorpresa y una revelación. A pesar de mi francés básico, pude comprobar que respondía en un castellano casi perfecto, lo que me animó a formularle algunas preguntas sobre sus viajes y su famosa balsa de las cimas. La posibilidad de acompañarle en una expedición se materializó en 2013, con el viaje a la Guayana Francesa organizado por A.N.D.A.Terrassa. En 2015, presentó los últimos modelos añadidos, el de d'Acosta y Holdeman, en unas jornadas de A.N.D.A.Terrassa, y aprovechó la ocasión para impartir charlas en colegios de Terrassa.



### Colaboraciones en España

Francis Hallé visitó España en diversas ocasiones para impartir conferencias. En 2007, participó en el Congreso de Valencia de la AEA, donde habló sobre la biología de la reiteración y ofreció un taller sobre arquitectura de las plantas en el Jardín Botánico de Valencia. Desde 2011, fue una presencia habitual casi cada año en los talleres de A.N.D.A. Terrassa, y como se mencionó anteriormente, en 2013 se realizó el viaje a la Guayana Francesa.



Con la creación del Máster de Arboricultura de la Universidad Complutense de Madrid, Francis participó en diferentes años en conferencias y talleres sobre arquitectura de las plantas. Además, impartió talleres en Galicia, en la Escuela Agroforestal de Guísamo, acercando su conocimiento a diferentes regiones de España.

### Padrino y Mentor

Francis Hallé es considerado uno de los padrinos de A.N.D.A. Terrassa y de SelloarBoleda, junto a Christophe Drenou, apoyando y promoviendo la arquitectura de los árboles.

### El Bosque Primario: Su Último Gran Proyecto

Su último gran proyecto, el bosque primario, refleja su excepcionalidad y su visión hacia el futuro, pensando en las próximas generaciones. Solo alguien tan extraordinario podría concebir una idea de tal alcance y relevancia.

### Amistad y Colaboraciones

Nuestra amistad y colaboración se materializaron en múltiples ocasiones, como la creación del libro para el Jardín Botánico Marimurtra y el proyecto para el Jardín Botánico de Barcelona, aunque este último no llegó a realizarse.

### Carácter y Legado

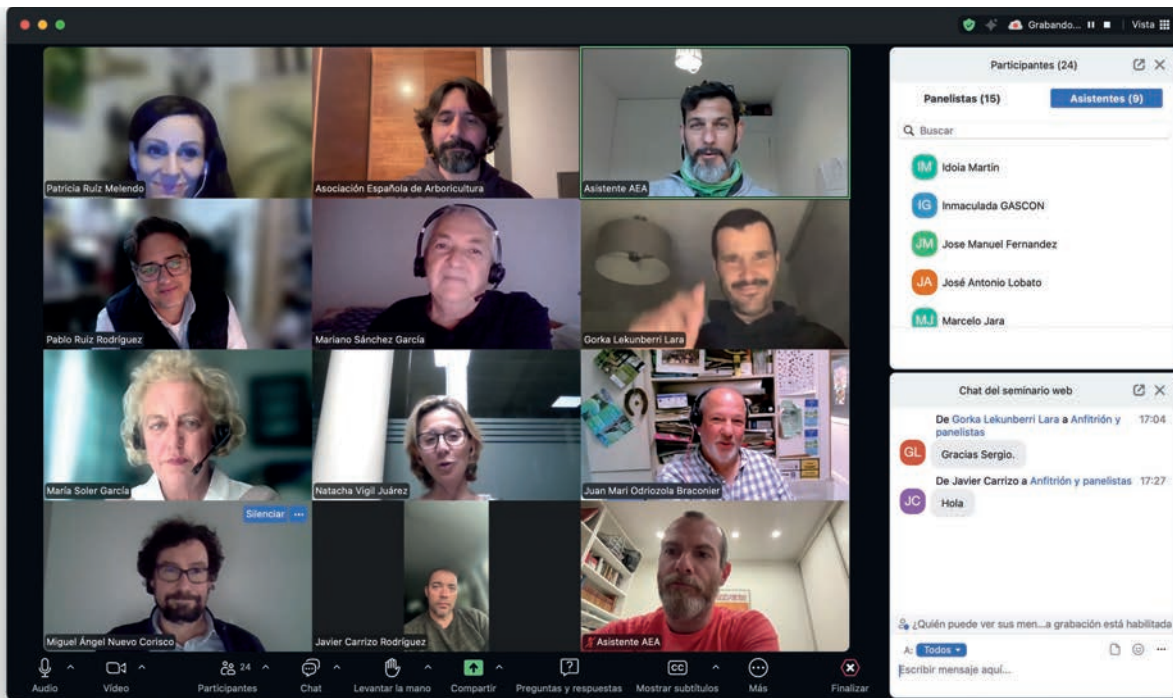
Francis Hallé era una persona extraordinaria, un conversador incansable cuyas conferencias dejaban entusiasmados a los asistentes. Recuerdo especialmente la última conferencia en el Museo de Ciencias de Barcelona, una entrevista con Anna Fraga sobre la inteligencia de las plantas, que resultó excepcional.

Su pérdida es inestimable, pero nos queda el legado que ha engrandecido la arquitectura de los árboles. Sus discípulos, como Daniel Bartelety, Claire Adger, Ives Carraglio, Christophe Drenou, Pascal Genoyer, Elio Sanoja entre otros, continúan difundiendo su influencia en congresos y actividades vinculadas a la A.E.A.

**Adiós ¡Amigo!**

# “Arboricultura de hoy, raíces del mañana” Presentación de la nueva junta directiva de la Asociación Española de Arboricultura

Autora: **Natacha Vigil Juárez**. Vicepresidenta de la Asociación Española de Arboricultura.



## UN NUEVO TRAMO EN EL CAMINO DE LA AEA

El pasado 5 de marzo de 2026 marcó el final de una etapa para varios miembros de la Junta Directiva saliente, y el inicio de una nueva para quienes continúan y para quienes se incorporan ahora a este proyecto común.

El rumbo, sin embargo, permanece inalterable: seguir trabajando en equipo por amor al árbol. Un compromiso que se nutre de todos los tramos recorridos desde la creación de la Asociación Española de Arboricultura

(AEA) y que continúa abriendo nuevos caminos para poner en valor el árbol y la necesidad de preservarlo mediante una gestión técnica rigurosa y profesional.

En este relevo, cuatro miembros dejan su puesto para dar paso a otros cuatro profesionales del sector. Durante su trayectoria en la Junta, han dejado una huella profunda en la asociación: proyectos impulsados, logros compartidos y nuevas vías abiertas que permitirán seguir avanzando en el desarrollo de la arboricultura en nuestro país.

Mariano, Miguel Ángel e Inma: colaboradores incansables desde hace años en la AEA, habéis contribuido a trazar un camino sólido y enriquecedor para la asociación.

Gorka, con una sola candidatura bastó para demostrar tu capacidad de síntesis y tu particular habilidad para hablar poco, pero sentar cátedra; cuánto nos has aportado.

Excelentes profesionales y, sobre todo, excelentes personas. Gracias a los cuatro por todo lo compartido durante estos años.

Ahora llega el momento de seguir viviendo la AEA desde otra posición: acompañando, apoyando y delegando en quienes toman el relevo, y disfrutando también de un descanso más que merecido.

Al mismo tiempo, se incorporan a la Junta Directiva cuatro profesionales del sector y socios de la AEA desde hace años. Llegan con ilusión, compromiso y una mochila llena de iniciativas que, sin duda, contribuirán a seguir fortaleciendo el trabajo de la asociación y a impulsar nuevos proyectos en favor del árbol y de la arboricultura.

El camino continúa con una mirada hacia adelante con la nueva Junta Directiva formada por las siguientes personas:

**PRESIDENTE:  
JUAN MARÍA ODRIOZOLA BRACONIER**

Ingeniero Técnico Agrícola. Desde 1987 dedica su trabajo a los espacios verdes del ayuntamiento de San Sebastián, acumulando 35 años de experiencia y siendo, en la actualidad, el técnico responsable del arbolado de Donostia.

Desde mis inicios, rápidamente entendí el valor del árbol en la ciudad y me centré en formarme a través de la AEA y otros recursos. Especialmente he realizado el recorrido formativo propuesto por L'Atelier de l'Arbre de William Moore, en Francia.

Como técnico de Arbolado del Ayuntamiento de Donostia, impulso la creación de un departamento de arboricultura que conserve y mejore el patrimonio arbóreo de la ciudad.

*Entre mis propósitos a desarrollar en estos cuatro años: aportar la visión del gestor en arbolado urbano; tratar de generar nuevas estrategias para acercar la realidad del árbol y, una divulgación de la arboricultura hacia los jóvenes y, a su vez, establecer unas dinámicas entre los profesionales y, sobre todo, en las administraciones, que aporten conciencia y conocimiento, buscando la excelencia en las prácticas de arboricultura.*

**VICEPRESIDENTA:  
NATACHA VIGIL JUÁREZ**

Ingeniero Técnico Agrícola. Desde 2006 hasta 2016, formadora de jardinería en certificados de profesionalidad. Desde 2016 es especialista técnico de infraes-

tructuras, responsable de la gestión del verde de los cuatro campus de la Universidad Miguel Hernández, donde combina la supervisión de los trabajos de las empresas adjudicatarias de los servicios de jardinería y mantenimiento de palmeras con la redacción, supervisión y dirección de obra de proyectos. Además, colabora con investigadores de la universidad en proyectos de investigación y en trabajos fin de grado o máster vinculados a la arboricultura, así como con centros educativos de formación profesional del sector de jardinería y paisajismo.

Conocer a la AEA en un encuentro formativo que organizó en mi localidad fue el punto determinante para impulsar las ganas de formarme e involucrarme en todo proyecto o iniciativa que tuviera que ver con la arboricultura, hasta el punto de formar parte del equipo de la Junta Directiva en estos últimos cuatro años.

*En esta nueva candidatura me presento con las ganas de continuar con el legado que han ido dejando los anteriores miembros, con el objetivo de compartir y seguir promoviendo la comunicación, la formación y la investigación de nuestros árboles.*

**SECRETARIO:  
SERGIO SALORT MARTÍN**

Podador certificado ETW. Empresario autónomo desde los años 90, realizando trabajos de poda y gestión de riesgo, inventario, plantación, dirección de proyectos, etcétera, en todo el territorio nacional, destacando lugares emblemáticos como el Jardín Botánico de la Universidad de Valencia o el Ayuntamiento de su ciudad natal, Dénia.

Colabora con la AEA en las labores organizativas y en los equipos de jueces en las certificaciones ETW.

Emprendedor incansable que ha combinado proyectos relacionados con arbolado, agricultura, vivero de aromáticas o incluso nuevas tecnologías y creación de contenido, como la emisión de un podcast de arboricultura.

Ha formado parte de la última Junta Directiva como secretario.

*Mi intención es seguir cuatro años más, continuar sembrando un futuro para nuestros árboles junto a los socios, buscar puntos de encuentro entre técnicos y trabajadores del árbol ayudando y dando apoyo a la secretaría técnica, implementando nuevas tecnologías y buscando siempre el modo de evolucionar y prosperar.*

**TESORERA:  
MARÍA SOLER GARCÍA**

Ingeniero Técnico Agrícola por la Universidad de Sevilla. En la actualidad desarrolla su trabajo como presidenta y técnica experta y formadora en diferentes áreas en la cooperativa "Plan Ve con Ve de verde". Su principal área de trabajo es la consultoría y asesoría técnica en proyectos de gestión de arbolado, informes de evaluación de riesgo de arbolado, protección del arbolado durante las obras, inventario, elaboración de

planes directores y gestión de arbolado y zonas verdes además de proyectos de paisajismo y jardinería. También es formadora en cursos de especialización relacionados con arboricultura, jardinería y paisajismo en ayuntamientos, empresas, fundaciones, etc.

Tesorera de la AEA desde hace 8 años.

*Mi propósito en esta candidatura es seguir garantizando una gestión económica rigurosa, transparente y al servicio del proyecto colectivo. La estabilidad financiera de la Asociación no es un fin en sí mismo, sino la base que permite sostener la formación, la divulgación, la proyección internacional y el diálogo con las instituciones. Mi compromiso es que cada decisión económica refuerce la independencia técnica de la AEA, facilite nuevas líneas de colaboración —especialmente con entidades públicas— y asegure que el crecimiento de la Asociación sea sólido, responsable y coherente con los valores de la arboricultura que defendemos.*

**VOCAL:**  
**JAVIER CARRIZO RODRÍGUEZ**

Procede de una familia ligada a la naturaleza y al árbol desde hace más de 60 años. Comienza su carrera profesional en la Escuela de Oficios Del Real Jardín Botánico, donde se forma como trepador y mejora sus conocimientos sobre el árbol. Durante su etapa laboral ha pasado por jardines tan emblemáticos como el Jardín Tropical de Atocha, el Real Jardín Botánico, La Casa Museo Lope De Vega, la Academia de la Lengua o el Parque Juan Carlos I; además, ha sido responsable del Arbolado de Parques Históricos de Madrid durante varios años. Es coautor de dos libros y colaborador en libros dedicados a la arboricultura. Formador desde 2005 en diferentes asociaciones, especialista en instalación de sustentaciones artificiales en Arbolado y en aparatos instrumentales y diferentes softwares de evaluación de arbolado. En la Asociación Española de Arboricultura colabora como redactor en la revista La Cultura del Árbol y en las comisiones ETW y ETT.

*Mi intención en esta nueva legislatura es continuar apoyando al colectivo de arbolistas profesionales, en especial a los trepadores, y dar continuidad a la formación para mejorar la gestión del arbolado en las ciudades. Apoyando la continuidad de las certificaciones, en especial la ETW, que nos ayuda a contar con trabajadores con experiencia y conocimientos en los trabajos de arboricultura.*

**VOCAL:**  
**PATRICIA RUIZ MELENDO**

Ingeniera Técnica Agrícola. Máster en Infraestructura Verde, Jardines Históricos y Servicios Ecosistémicos (UPM, 2023).

Máster en Arboricultura Urbana (UCM, 2020), siendo mi especialidad la arboricultura, así como la gestión de la Infraestructura Verde urbana.

Certificada como European Tree Technician (ETT) por el European Arboricultural.

Certificación en riesgo de arbolado urbano (METODO QTRA) Quantified Tree Risk Assessment.

Colaboradora en la revista institucional de la Asociación Española de Arboricultura “La Cultura del Árbol”, que se difunde a nivel nacional e internacional.

Con más de 18 años de trayectoria sólida y progresiva en la gestión de servicios medioambientales, actualmente desempeñando sus funciones como jefa de Servicio de Jardinería y Arbolado Urbano en Alcalá de Henares, así como jefa de Grupo de Infraestructura Verde para la empresa LICUAS S.A.

Su experiencia abarca desde la dirección técnica de grandes obras paisajísticas y mantenimiento de espacios emblemáticos (Parque Warner, Zoo, Parque de Atracciones, Faunia y la ciudad de Alcalá de Henares) hasta la consultoría estratégica en gestión de riesgo de arbolado y redacción de planes de infraestructura verde.

Docente en el Máster en Infraestructura Verde, Jardines Históricos y Servicios Ecosistémicos.

*Mi intención en esta candidatura es que mi experiencia, mi pasión y mi compromiso con el arbolado aporten un valor significativo en la Junta Directiva.*

**VOCAL:**  
**PABLO RUIZ RODRÍGUEZ.**

Ingeniero Técnico Agrícola. Actualmente, ejerce de Técnico de Infraestructura Verde del Ayuntamiento de Torrelavega y cuenta con más de 25 años de experiencia en el ámbito de la jardinería y el arbolado urbano, habiendo ocupado, entre otros cargos, el de jefe de Servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Santander, además de funciones de gestión, dirección y comercialización en viveros de producción de árboles y arbustos ornamentales y empresas de jardinería.

Ha participado activamente como ponente y en la organización de cursos, jornadas y programas de formación técnica promovidos por universidades, administraciones públicas, colegios profesionales y entidades del sector, entre ellas la Asociación Española de Arboricultura, la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos, la UIMP, la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad de Cantabria, la Universidad de Almería, el Gobierno de Cantabria y la FEMP.

*Mi candidatura como vocal se orienta especialmente a impulsar y fortalecer la colaboración de la AEA con asociaciones y entidades afines del ámbito ambiental, paisajístico y educativo; con las administraciones públicas y sus entidades representativas; con los Ministerios con competencias en medio ambiente, transición ecológica, agricultura, sanidad, educación y ciencia; y con los colegios profesionales vinculados a la planificación, gestión y salud del arbolado así como los del ámbito sanitario y de la salud pública, con el objetivo de generar sinergias, proyectos comunes y una mayor incidencia técnica y social de la arboricultura.*

**VOCAL:**  
**ALEJANDRO DELGADO ESTANGÜÍ**

Máster en Arboricultura Urbana por la Universidad Complutense de Madrid.

Certificado como European Tree Technician (ETT) por el European Arboricultural.

Ha desarrollado casi toda su actividad profesional- más de 35 años- en el sector de las empresas de servicios de jardinería, con especial atención, principalmente en la última década, a temas de arboricultura: gestión de riesgo, inventarios, redacción de planes directores, etc.

En cada servicio en el que ha estado, se ha implicado en la mejora continua del arbolado público mediante la formación y la concienciación de los agentes implicados, así como en la defensa del árbol como ente vivo con el que es necesario convivir en nuestros pueblos y ciudades.

Desde su entrada en la AEA, hace una década, se ha interesado por las certificaciones europeas y por su papel en la unificación de conocimientos y criterios de gestión, participando en los últimos 5 años como coordinador y juez en convocatorias para ETT y VetCert.

*Mi principal propósito para esta candidatura, es trabajar para la promoción de las certificaciones ETT y VetCert. En el caso de ETT para potenciar su importancia en la gestión del arbolado urbano y consolidar su prestigio en el sector. Y para ello, mantener un régimen suficiente y programado de convocatorias*

*-así como de formaciones específicas y relacionadas con los requisitos del EAC- a realizar en distintas localizaciones del país, de modo que los interesados puedan planificarse adecuadamente.*

*En el caso de VetCert, certificación nueva y en periodo de consolidación, mi trabajo irá encaminado a adaptarla al contexto específico de gestión, que ese tipo de arbolado requiere en España, en sintonía con las actuaciones del EAC, acompañando el proceso con divulgación mediante grupos de expertos y contacto con los sectores, principalmente el forestal, colectivo que gestiona la mayor parte de estos honorables ejemplares.*

**OTROS MIEMBROS COLABORADORES:**

- **Mariano Sánchez:** presidente Honorífico
- **M<sup>a</sup> José Moreno:** coordinadora de la revista "La Cultura del Árbol".
- **Jochum Bax:** enlace de la AEA con el EAC
- **José Lobato:** enlace de la AEA con la ISA y representante en las reuniones de los estándares del EAC.

Con el lema "Arboricultura de hoy, raíces del mañana", el compromiso principal del nuevo equipo es dar continuidad a los proyectos consolidados, aportar solidez a los iniciados y abrir nuevos caminos, con la premisa de que, las acciones enfocadas a una buena gestión en los árboles de hoy, permitirán tener árboles de futuro.





Liderazgo  
Compromiso  
Innovación

Ofrecemos una gestión medioambiental de calidad, que garantice un presente y futuro sostenible.

Medio Ambiente  
902 355 366  
www.eulen.com



# Por un futuro con árboles: Naturaleza que cuida - Jardines terapéuticos

## Entrevista sobre el proyecto Jardines Terapéuticos Palmölf de la mano del Ayuntamiento de Coslada

Autoras: **Carmen Acero Sánchez** (Máster en Investigación Participativa para el Desarrollo Local en la UCM. Experta en Evaluación de programas y Políticas Públicas, así como en Género y Políticas de Igualdad. Trabaja como técnica de Servicios Sociales del **Ayuntamiento de Coslada**.)

**Karin Palmölf** (Ingeniera agrónoma, paisajista, presidenta de AEHJST -Asociación Española de Horticultura y Jardinería Social y Terapéutica).

Entrevistadora: **Patricia Ruiz Melendo**. Master en arboricultura urbana. Jefa de servicio de Jardinería de Alcalá de Henares (Licuas S.A.)

A veces, todo comienza con una sensación: la necesidad de volver a la naturaleza cuando el entorno se siente demasiado gris. Cuando entendemos la naturaleza como un servicio social, el verde deja de ser únicamente estética urbana y se convierte en infraestructura de salud. Un jardín puede ser prevención, acompañamiento y comunidad. Puede ser un lugar donde la ciudad respira y donde las personas encuentran calma, estímulo y pertenencia.

Desde esta mirada nace el Jardín Terapéutico **Los Sentidos**, ubicado en Coslada (Madrid), una iniciativa impulsada por el **Ayuntamiento de Coslada**, que apuesta por integrar la naturaleza como herramienta de bienestar, prevención y cuidado dentro del espacio público.

Con esta propuesta, el Ayuntamiento da un paso innovador en la manera de entender las políticas municipales de salud y envejecimiento activo, promoviendo uno de los **primeros jardines terapéuticos públicos en España**, concebido como un espacio abierto a la ciudadanía y pensado especialmente para el acompañamiento a personas mayores y a colectivos con distintas necesidades.

Inspirado en la investigación nórdica sobre entornos saludables y adaptado a la realidad española, el jardín demuestra que el espacio público puede ser mucho más que un lugar de paso: puede convertirse en refugio, en estímulo, en memoria y en camino hacia el bienestar. Un ejemplo de cómo la planificación municipal puede transformar los espacios verdes en lugares de cuidado, encuentro y esperanza.



*Foto 1. Entrada del Jardín Terapéutico Los Sentidos.*

En esta entrevista descubriremos cómo la horticultura social y terapéutica está abriendo nuevas vías para la salud mental, el envejecimiento activo y la prevención, recordándonos algo esencial: cuando la naturaleza nos cuida, también aprendemos a cuidarnos mejor.

**“La innovación social comienza cuando una administración cree en algo que aún no es tendencia.”**

Detrás de este impulso institucional está Carmen Acero Sánchez, socióloga del departamento de Servicios Sociales y responsable técnica del proyecto. El trabajo desarrollado por el equipo de Servicios Sociales y Mayores, ha sido clave para impulsar esta iniciativa, que integra naturaleza, salud y acción pública. Gracias a esta apuesta, el jardín terapéutico Los Sentidos se ha convertido en un proyecto pionero al servicio de la ciudadanía y en un ejemplo de cómo la naturaleza puede incorporarse a las políticas públicas como un recurso de bienestar y cuidado colectivo.

El proyecto se construye a partir de una colaboración estrecha entre la visión institucional del Ayuntamiento de Coslada —y las distintas áreas municipales implicadas— y el conocimiento especializado aportado por **Jardines Terapéuticos Palmlof**, la empresa adjudataria responsable de su desarrollo. Su experiencia en el diseño de jardines con enfoque terapéutico, junto con su capacidad para integrar criterios basados en evidencia científica, ha permitido dotar al espacio de una estructura coherente, accesible y orientada al bienestar.

Para la elaboración de este artículo hemos conversado también con Karin Palmlof fundadora de Jardines Terapéuticos Palmlof, ella es ingeniera agrónoma, paisajista, además es la presidenta de la Asociación Española de Horticultura y Jardinería Social y Terapéutica (AEHJST).



**Foto 2.** Carmen Acero Sánchez (Técnica de Servicios Sociales del Ayuntamiento de Coslada.) Jardín Terapéutico Los Sentidos.

**Porque cuando la experiencia profesional y la voluntad pública caminan juntas, la naturaleza deja de ser un recurso ornamental y se convierte en un servicio social al alcance de todos**



**Foto 3.** Karin Palmlof (presidenta de AEHJST -Asociación Española de Horticultura y Jardinería Social y Terapéutica).

**Comencemos a conocer este extraordinario proyecto conversando con Carmen.....**

**Carmen, ¿cómo surge la idea de crear el “Jardín Terapéutico Los Sentidos” y qué necesidades del municipio llevaron a impulsar un proyecto de estas características?**

Para empezar, conviene situar a Coslada en el mapa. Este municipio del Corredor del Henares, situado a unos 20 kilómetros de Madrid, cuenta con una población de 80.688 habitantes, según datos del INE de 2025.

La creación del jardín terapéutico responde a varias necesidades detectadas en el municipio durante los últimos años. Entre ellas destaca el **envejecimiento de la población**, un fenómeno que Coslada comparte con el conjunto del país. Actualmente, 24,5 de cada 100 habitantes tienen más de 65 años, según el padrón municipal de enero de 2025. Las proyecciones del INE indican que esta tendencia continuará en las próximas décadas: la población mayor de 65 años representará el 25,6% en 2031 y podría alcanzar el 34,6% en 2066. Al mismo tiempo, la esperanza de vida seguirá aumentando hasta situarse en torno a los 88,6 años.

A este proceso se suma otro fenómeno social cada vez más visible: el **aumento de los hogares unipersonales**. En Coslada pasaron de representar el 17,04%

en 2015 al 20,16% en 2023, mientras que el tamaño medio de los hogares se ha reducido de 3,11 a 2,72 personas. Esta transformación tiene un impacto directo en las personas mayores, ya que implica redes familiares más pequeñas y menos potenciales cuidadores.

Además, el envejecimiento presenta un claro componente de género. Mientras los hombres suelen envejecer en pareja, es más frecuente que las mujeres lo hagan solas tras enviudar, lo que contribuye a la feminización del envejecimiento en hogares unipersonales. La soledad no deseada y el aislamiento social derivados de estas situaciones afectan especialmente a las personas mayores y a aquellas con discapacidad, con consecuencias directas en su calidad de vida.

**El aumento de la esperanza de vida** también está relacionado con el crecimiento del número de personas con diversidad funcional. En Coslada, el porcentaje de población con discapacidad ha pasado del 3,79% en 2011 al 6,86% en 2023.

Ante este escenario, la planificación urbana y el diseño de los espacios públicos adquieren una importancia creciente. El envejecimiento demográfico obliga a repensar los equipamientos y los entornos urbanos para adaptarlos a nuevas necesidades y favorecer la autonomía, la participación social y el bienestar de la población.

En este contexto nace el jardín terapéutico. El proyecto comenzó a gestarse en la primavera de 2018 y fue inaugurado en octubre de ese mismo año. Inicialmente contaba con una superficie de 1.200 metros cuadrados, ampliada en 2022 hasta los 2.100. El equipo de gobierno prevé además una nueva ampliación en el futuro.

Su creación permitió recuperar un espacio infrutilizado: un solar de tierra que durante años se utilizó como aparcamiento y que anteriormente había sido el antiguo cementerio del municipio, motivo por el que los árboles más maduros del jardín son cipreses.

La intervención ha permitido ganar superficie verde y crear un nuevo parque en una zona céntrica y bien comunicada de la ciudad, mejorando el entorno urbano y avanzando hacia un modelo de urbanismo más cuidador.

Este proyecto se enmarca además en una estrategia municipal más amplia. Coslada se incorporó en 2018 a la **Red de Ciudades Amigables con las Personas Mayores** impulsada por la Organización Mundial de la Salud, una iniciativa que promueve entornos y políticas públicas que favorezcan el envejecimiento activo, la salud, la participación social y la autonomía de las personas mayores. Desde 2022, el municipio también forma parte de la **Red de Atención a Mayores en Soledad de la Comunidad de Madrid**.

**“El Jardín Terapéutico ‘Los Sentidos’ nace para responder a un reto claro: cómo cuidar mejor a una población cada vez más envejecida desde el propio espacio urbano.”**

**La puesta en marcha de un proyecto así requiere coordinación de distintas áreas municipales. ¿Cómo se articuló el proceso para hacerlo realidad y qué papel tuvieron los diferentes departamentos implicados?**



**Foto 4.** Vista del Jardín Terapéutico Los Sentidos de Coslada.

La puesta en marcha del proyecto ha requerido la colaboración de distintas áreas municipales. En concreto, las concejalías de Vías y Obras y de Parques y Jardines se encargaron del acondicionamiento del espacio donde se ubicaba el antiguo cementerio.

Una vez construido el jardín, y con el objetivo de impulsar su desarrollo, se constituyó un equipo de trabajo integrado por profesionales del área de Servicios Sociales y Mayores. Este grupo ha sido clave para abordar los aspectos técnicos de su implementación. El equipo está formado por cuatro trabajadoras sociales, una animadora cultural del departamento de Mayores, la responsable de esta área y una técnica de Servicios Sociales.

Uno de los primeros pasos fue poner en marcha una campaña de difusión estratégica dirigida a la población potencialmente beneficiaria de las terapias físicas y ocupacionales que se desarrollan en el jardín. Entre las acciones realizadas destacan varias presentaciones en los cinco centros de salud del municipio y en el Hospital del Henares, que contaron con la participación de médicos, enfermeras y trabajadoras sociales, y que tuvieron una excelente acogida.

Además, se han organizado visitas al jardín con el equipo de Salud Mental y otros recursos de la red sociosanitaria. El proyecto también se ha difundido entre el tejido asociativo del municipio, especialmente entre las entidades que trabajan con personas con diversidad funcional. A estas organizaciones se les ha invitado, además, a participar en sesiones formativas sobre la aplicación de terapias en espacios abiertos.



Foto 5. Zona de compostaje de Jardín Terapéutico Los sentidos.

**Impulsar un proyecto de esta envergadura no suele ser sencillo. ¿Qué retos habéis encontrado durante el proceso y cómo ha sido el desarrollo del proyecto desde su inicio?**

La implementación del Jardín Terapéutico ha requerido una combinación de recursos humanos, técnicos y económicos fundamentales para su desarrollo y sostenibilidad.

Desde el punto de vista económico, la iniciativa ha requerido una inversión municipal para la adecuación del entorno, la adquisición de materiales específicos y la contratación del personal necesario para su funcionamiento. Estos recursos han permitido la creación de un espacio inclusivo y terapéutico que promueve la salud, el bienestar y la integración social.

En el ámbito de recursos humanos, ha sido esencial contar con un equipo multidisciplinar que incluye profesionales especializados en terapias ocupacionales, trabajo social, educación ambiental y horticultura terapéutica, así como personal de apoyo para la gestión y dinamización de actividades.

En cuanto a los recursos técnicos, se han destinado materiales y herramientas adaptadas para garantizar la accesibilidad universal, además de la adecuación del espacio con zonas diferenciadas para las distintas terapias. También se han implementado infraestructuras sostenibles para el mantenimiento del jardín y el desarrollo de actividades adaptadas al entorno natural.

**“La ciudad también puede ser un espacio que cuida. Este jardín es un ejemplo de cómo el urbanismo puede ponerse al servicio del bienestar y la salud de las personas.”**



Foto 6. Invernadero para actividades en Jardín Terapéutico Los Sentidos.

**¿Cuáles fueron los principales objetivos que guiaron la creación del jardín terapéutico y qué impacto se buscaba generar en las personas usuarias?**

**Carmen nos habla de ellos....**

Cuando pensamos en el jardín terapéutico, teníamos varios objetivos muy claros. El primero era contribuir a retrasar la aparición de situaciones de dependencia o evitar que las ya existentes se agraven, ayudando a que las personas mantengan su autonomía durante más tiempo.

También queríamos que el jardín fuera un lugar de encuentro. Un espacio donde fomentar las relaciones sociales, fortalecer el sentimiento de comunidad y generar vínculos entre las personas que participan en las actividades.

Otro de los propósitos ha sido promover actividades que ayuden a mantener y mejorar tanto las capacidades físicas como las cognitivas. Para ello se desarrollan propuestas rehabilitadoras y de estimulación en un entorno natural, que facilita mucho estos procesos.

Además, buscamos que el propio espacio transmita calma. Queríamos crear un entorno seguro que invite a pasear, a detenerse, a activar los sentidos y a generar una sensación de tranquilidad y bienestar.

Al mismo tiempo, procuramos que las actividades que se realizan en el jardín tengan sentido para quienes participan en ellas, que sean significativas. Cuando una persona se implica en algo que le resulta valioso, aumenta su autoestima y mejora su estado de ánimo.

Y, por supuesto, otro de los objetivos fundamentales es prevenir los efectos de la soledad no deseada y del aislamiento social, dos realidades que afectan especialmente a las personas mayores y a las personas con discapacidad.

***“Más que un jardín, es un lugar de encuentro donde se fortalecen los vínculos, se estimulan los sentidos y se recupera el contacto con la naturaleza.”***



**Foto 7.** Invernadero habilitado como espacio para actividades en “Jardín Terapéutico Los Sentidos”.

### **Más allá de su dimensión terapéutica, ¿qué necesidades sociales y urbanas de la ciudadanía viene a cubrir este jardín dentro de la ciudad?**

El Jardín Terapéutico “Los Sentidos” se ha consolidado como un recurso innovador y pionero dentro de la política pública municipal. Su puesta en marcha está demostrando importantes beneficios tanto para las personas usuarias como para la ciudad en su conjunto. Desde el Ayuntamiento se entiende como un servicio preventivo necesario, que ofrece una respuesta innovadora a una realidad previamente diagnosticada en el municipio de Coslada.

El proyecto se inscribe, además, dentro de una visión de urbanismo cuidador. La intervención ha permiti-

do recuperar un espacio que estaba infrutilizado y transformarlo en un jardín en una zona céntrica del municipio. Su creación ha generado ya un cambio significativo en el entorno urbano, al que se suman los efectos positivos que las terapias y actividades desarrolladas en el espacio tienen sobre la ciudadanía.

El diseño del jardín responde a criterios de accesibilidad y diseño universal. Las actividades están pensadas para adaptarse a las necesidades específicas de las personas que lo utilizan, favoreciendo que cada participante pueda desenvolverse de la manera más autónoma e independiente posible en un entorno accesible y seguro.

El proyecto se desarrolla, además, a partir de la metodología de la Atención Centrada en la Persona (ACP). Este enfoque parte de las fortalezas y capacidades de las personas participantes para impulsar cambios positivos en su vida cotidiana. De este modo, el jardín rompe con modelos tradicionales basados únicamente en los déficits o limitaciones y apuesta por reconocer las potencialidades de cada persona, configurando itinerarios personalizados de atención. Así, la persona deja de ser un receptor pasivo de cuidados para convertirse en protagonista activa de su propio proceso.

Más allá de su valor paisajístico, el Jardín Terapéutico se ha convertido en un espacio cuidador y cercano, que promueve nuevas formas de relación entre profesionales y participantes. En este entorno, el profesional no se sitúa únicamente como experto, sino que acompaña y facilita el desarrollo del proyecto personal de cada persona, desde el respeto a su historia de vida, sus valores y sus intereses. Este enfoque contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas mayores, de las personas con diversidad funcional y también de sus cuidadores. Por ello es fundamental el desarrollo de actividades en grupos pequeños que favorecen la singularidad y el seguimiento por parte de las profesionales.

La valoración del recurso por parte de quienes participan en las actividades es muy positiva. Durante las sesiones se trabajan aspectos como la orientación espacial y temporal, lo que contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas y a la mejora de la memoria. Las actividades también evocan recuerdos y permiten poner en práctica conocimientos adquiridos a lo largo de la vida. Además, favorecen la comunicación, la socialización y el fortalecimiento de los vínculos entre las personas participantes, ampliando sus redes de relación más allá del ámbito familiar o del cuidado.

El jardín incorpora igualmente la perspectiva del envejecimiento activo y saludable, adoptando un enfoque inclusivo en todas sus actuaciones. El objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas mayores y de las personas con diversidad funcional, al tiempo que se generan beneficios para el conjunto de la población de Coslada.

Por otro lado, el proyecto se ha concebido desde un enfoque de sostenibilidad ambiental, social y econó-

mica, integrando una visión de triple impacto. En el plano social, contribuye al bienestar de las personas mayores y con discapacidad, promueve el envejecimiento saludable, la inclusión y la accesibilidad universal, y crea un espacio relacional que fortalece el tejido comunitario.

Desde el punto de vista ambiental, fomenta la conexión con la naturaleza, promueve el respeto por el ecosistema local e impulsa actividades como la horticultura terapéutica, el uso responsable de los recursos naturales o el compostaje.

Y, en el plano económico, la planificación municipal garantiza su continuidad, sostenibilidad y capacidad de adaptación a nuevas necesidades a medio y largo plazo.

**“Trabajamos desde la Atención Centrada en la Persona: cada participante deja de ser un receptor pasivo de cuidados para convertirse en protagonista de su propio proceso.”**

**“El jardín contribuye a combatir la soledad no deseada, creando un espacio relacional que refuerza el tejido comunitario.”**



*Foto 8. Espacios del Jardín Terapéutico Los Sentidos.*

### ¿A qué perfiles de población del municipio se dirige este servicio y qué tipo de participación está teniendo entre las personas usuarias?

El servicio se dirige principalmente a **personas mayores de 55 años empadronadas y residentes en el municipio de Coslada**, así como a **personas con diversidad funcional a partir de seis años**, que participan de forma grupal a través de asociaciones y entidades sociales. Esta orientación permite generar espacios inclusivos en los que conviven diferentes perfiles de población, favoreciendo la participación social, el bienestar y el trabajo comunitario.

En este sentido, el programa mantiene una colaboración continuada con diversas entidades del municipio. Destaca la regularidad del trabajo que se desarrolla con la **Asociación de Familiares de Alzheimer (AFA)** y con la entidad **ADAPTIV**, así como la participación de los dos Centros de Educación Especial existentes en Coslada, **Guadarrama y Rosa Parks**, y del **Centro**

**de personas con discapacidad gravemente afectadas**. Del mismo modo, el servicio se coordina con otros recursos municipales y sociosanitarios, entre ellos el **Centro de Rehabilitación Psicosocial**, el **Centro de Rehabilitación Laboral**, los **cinco Centros de Salud de Atención Primaria** y el **Centro de Salud Mental**, desde donde se realizan derivaciones de personas usuarias. También participan residentes de las **residencias de mayores del municipio**, lo que amplía el alcance del servicio dentro de la red local de atención y cuidados.

Durante el año **2025**, un total de **388 personas** han sido beneficiarias del servicio, de las cuales **340 son personas mayores de 55 años** y **48 personas con discapacidad**, procedentes tanto de asociaciones como de otras entidades sociales. En cuanto al perfil de participación, se observa una presencia mayoritaria de mujeres, que representan el **85 % de las personas usuarias**, frente al **15 % de varones**.

Respecto a la edad de las personas participantes, el **32 % se sitúa en la franja de 60 a 69 años**, mientras que el grupo más numeroso corresponde a las personas de **70 a 79 años**, que representan el **50 % del total**. Además, un **12,5 % tiene más de 80 años**, lo que pone de manifiesto la capacidad del servicio para llegar también a personas de edades más avanzadas.

En conjunto, estos datos reflejan un **alto nivel de participación y una consolidada red de colaboración con entidades sociales y recursos municipales**, lo que contribuye a fortalecer el carácter inclusivo y comunitario del servicio.

### ¿Qué espacios conforman el espacio del jardín terapéutico?

Cuando uno recorre el jardín y se pregunta qué espacios lo conforman, la respuesta no es una simple enumeración, sino un viaje por distintos escenarios pensados para cuidar el cuerpo, despertar los sentidos y reconectar con la memoria. Cada módulo tiene una identidad propia y, al mismo tiempo, todos dialogan entre sí para crear un entorno terapéutico vivo.

#### **Un espacio de horticultura que invita a participar**

El primer encuentro suele ser con el módulo de horticultura, uno de los rincones más amplios del jardín. Allí conviven bancales a ras de suelo con otros elevados, un invernadero y una pérgola que da sombra a quienes trabajan la tierra. Las herramientas están adaptadas para personas con diversidad funcional, y las actividades combinan la horticultura tradicional con el cuidado de plantas en altura. Es un espacio que estimula el movimiento, el tacto, el olfato y, sobre todo, el vínculo afectivo con la naturaleza.

#### **Un jardín sensorial para sentir con todo el cuerpo**

A pocos pasos, el jardín se vuelve más íntimo y experimental. El módulo sensorial está diseñado para que cada estímulo despierte una sensación distinta: el aroma de las plantas, la suavidad o aspereza de sus hojas, los colores que cambian con la luz. Un camino sensorial —hecho de piedras de río, cortezas, arena de cuarzo y musgo— invita a caminar descalzo

y redescubrir el suelo. Es un espacio para relajarse, explorar y dejar que el cuerpo responda de forma espontánea.

#### **Una pradera para el movimiento y la recuperación física**

El módulo físico se abre como una gran pradera donde se practican tai chi, yoga o gimnasia de mantenimiento. Aquí se trabaja la movilidad, la fuerza, el equilibrio y la prevención de caídas. Es un espacio pensado para recuperar capacidades, pero también para disfrutar del movimiento al aire libre y mejorar el bienestar general.

#### **Un rincón de reminiscencia que conecta pasado y presente**

En otro sector del jardín, el ambiente cambia: aparecen parras, olivos, cipreses, higueras y una pequeña siembra de trigo. Bancos de madera y herramientas de labranza evocan el mundo rural. Este módulo de reminiscencia está dedicado a estimular la memoria a través de recuerdos, conversaciones y objetos que remiten a otras épocas. Aquí se comparten historias, se evocan cosechas y se observan los cambios del jardín según las estaciones. Es un espacio que fortalece el lenguaje, la atención y las relaciones sociales.

#### **Retos naturales para la psicomotricidad gruesa**

Más adelante, el jardín se vuelve un pequeño circuito natural. Troncos incrustados en el suelo, desniveles y barras para colgarse forman el módulo de psicomotricidad gruesa. No es un gimnasio convencional, sino un entorno que utiliza elementos naturales para trabajar la coordinación, la fuerza y el equilibrio a través del juego y el desafío.

#### **Un espacio de compostaje que une a la comunidad**

Finalmente, el módulo de compostaje comunitario cierra el recorrido con una propuesta educativa y participativa. Aquí se enseña a transformar restos vegetales en compost, y los vecinos pueden traer sus plantas para contribuir al ciclo natural del jardín. Es un espacio que fomenta la sostenibilidad y el sentido de pertenencia.

El jardín también se concibe como un espacio vivo que se activa a través de una programación comunitaria estable. A lo largo del año se celebran **actividades abiertas a la ciudadanía**, entre ellas una propuesta trimestral que reúne a vecinos y participantes en torno a fechas significativas: el **Día del Libro**, la **Fiesta del Equinoccio de Verano** y el **Solsticio de Invierno**. Junto a estas citas, el jardín se integra en otras iniciativas culturales del municipio, como **La Noche en Blanco**, conciertos, etc. que encuentran en este espacio un escenario natural para la convivencia y la creatividad. El jardín incorpora también propuestas que fortalecen el vínculo social entre generaciones. Además de las celebraciones trimestrales y las actividades culturales que acoge a lo largo del año, se desarrollan **actividades intergeneracionales** en periodos festivos como el verano o la Navidad. Estos encuentros reúnen a niños y niñas, jóvenes y personas mayores en torno a talleres, juegos y dinámicas creativas que fomentan el aprendizaje mutuo, el cuidado compartido y la construcción de comunidad.

**“La horticultura terapéutica no solo estimula la memoria o las capacidades físicas, también despierta recuerdos, emociones y sentido de pertenencia.”**

**Tras varios años de funcionamiento, ¿qué valoración hacéis del impacto del jardín y qué grado de satisfacción muestran las personas que participan en el proyecto?**



**Foto 9. Espacios del Jardín Terapéutico Los Sentidos.**

El proyecto ha generado resultados e impactos positivos en los ámbitos social, ambiental y de salud. Ha mejorado la calidad de vida de personas mayores y con discapacidad a través de terapias al aire libre, promoviendo el envejecimiento saludable, la estimulación cognitiva y la inclusión social. Además, fomenta la sostenibilidad ambiental mediante actividades de horticultura, reciclaje y compostaje, alineadas con el consumo responsable.

El impacto del proyecto se mide anualmente a través de memorias de evaluación, donde se analizan los efectos terapéuticos y sociales. También se realizan encuestas a los participantes, permitiendo recoger propuestas de mejora y adaptar la programación a las necesidades de la comunidad.

**“El Jardín Terapéutico Los Sentidos’ demuestra que las ciudades pueden diseñarse pensando en la salud, la inclusión y la calidad de vida de las personas.”**



**Foto 10. Mesas de trabajo del Jardín Terapéutico Los Sentidos.**

### Mirando hacia el futuro, ¿qué nuevas líneas de desarrollo o ampliación del proyecto estáis planeando en Coslada?

Actualmente estamos proyectando una segunda ampliación del espacio que garantice la incorporación de nuevos espacios de sociabilidad, un invernadero más grande, mayor espacio para la jardinería terapéutica, y una ampliación de elementos que mejoren la exploración de los sentidos, con especial interés en la parte auditiva, integrando espacio para aves y una fuente.



Foto 11. Vista del Jardín terapéutico Los Sentidos.

### Para quienes quieran conocer mejor esta iniciativa, ¿qué evidencias, publicaciones o recursos permiten profundizar en el proyecto del Jardín Terapéutico Los Sentidos?

Se muestran a continuación varios links donde consultar información sobre el desarrollo del proyecto. El ayuntamiento ha participado en proyectos europeos

que han permitido una réplica del Jardín en Tibás que es una municipalidad de Costa Rica. Contamos con el reconocimiento de buena práctica por parte de la Federación Española de Municipios y Provincias, que fue concedido en 2024. Se nos puede encontrar en redes sociales pues contamos con un canal de difusión en Instagram.

- **Link de la Web municipal:** <https://serviciosocialescoslada.es/programa/jardin-terapeutico-los-sentidos/>

- **Participación en la Guía de Urbanismo Cuidador elaborada en el marco del Proyecto Tibás y Coslada; Ciudades que cuidan.** Financiado en el marco del programa Partnerships for Sustainable Cities de la Comisión Europea que pretende reforzar la gobernanza urbana apoyando la sostenibilidad social, medioambiental o económica. Link a la guía: Una guía sobre urbanismo cuidador - Ciudades que Cuidan: Coslada y Tibás

<https://www.youtube.com/watch?v=e03ia1ACNdc&list=PLAMjorztnK55duillTcj9I0FY8O1VEFpL&index=3>

- **Selección de Buena práctica para la Agenda 2030 por parte de la FEMP en 2024:** Proyecto "Jardín Terapéutico Los Sentidos en Coslada", alineado con la Agenda 2030

[https://www.youtube.com/watch?v=N47z\\_I4D3d8](https://www.youtube.com/watch?v=N47z_I4D3d8)

- Se puso en marcha una **revista cuatrimestral** que incluye fotografías de las actividades que se desarrollan en los meses correspondientes y que está muy bien valorada por las personas que participan.

- Se publican en formato digital en la web: <https://serviciosocialescoslada.es/wp-content/uploads/2025/03/Revista-2024-3-cuatrimetre-4.pdf>

- **Perfil en Redes sociales IG:** [jardinterapeutico\\_coslada](#)



Foto 12. Vista del Jardín Terapéutico Los Sentidos.

**En el Jardín Terapéutico Los Sentidos se desarrollan actividades como: Marcha Nórdica, Gimnasia, Club de Fuerza, Taichi, Yoga, Prevención de caídas, estimulación cognitiva, horticultura, jardinería, relajación, etc.**

TIPO DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS Y OBJETIVOS			
Actividad	En qué consiste	Objetivos Principales	Beneficios
<b>Marcha Nórdica</b>	Caminatas con bastones desde el Jardín Terapéutico hacia el Recinto Ferial o Parque del Humedal, con ejercicios de coordinación y estiramientos	Fomentar el envejecimiento activo y la actividad física	Mejora de movilidad, resistencia, coordinación y socialización
<b>Sesiones de Relajación</b>	Técnicas de mindfulness, respiración guiada, mandalas, aromáticas del jardín y música relajante	Reducir estrés y ansiedad, mejorar el descanso	Bienestar emocional, gestión del dolor crónico, relajación
<b>Vive el Jardín</b>	Actividades ligadas a los ciclos naturales: horticultura, manualidades, charlas y recogida de plantas	Estimar memoria, psicomotricidad y relaciones sociales	Mejora cognitiva, estado de ánimo y creación de rutinas
<b>Cuida tu Jardín</b>	Aprendizaje práctico de jardinería: siembra, plantación, poda y mantenimiento	Desarrollar habilidades de horticultura y conexión con la naturaleza	Sentido de propósito, actividad significativa y trabajo comunitario

ESPACIOS DEL JARDÍN TERAPÉUTICO	
Zona	Tipo de actividades
<b>Cuida tu Jardín</b>	Gimnasia, yoga, taichí, prevención de caídas y actividades de movilidad
<b>Cuida tu Jardín</b>	Cultivo tradicional, siembra, plantación y cuidado del huerto
<b>Cuida tu Jardín</b>	Actividades con plantas aromáticas texturas naturales y estimulación sensorial
<b>Cuida tu Jardín</b>	Actividades sociales, talleres, tertulias y descanso

Continuamos la entrevista conversando con Karin Palmlöf, referente en el ámbito de los jardines terapéuticos, para profundizar en el concepto y conocer el valor que estos espacios pueden aportar al bienestar y la salud de las personas.

**Karin, ¿cómo surge el proyecto Jardines Terapéuticos Palmlöf y qué papel ha tenido la horticultura terapéutica en tu trayectoria profesional hasta impulsar también la Asociación de Horticultura Social y Terapéutica en España?**

El proyecto Jardines Terapéuticos Palmlöf (JTP) nace en gran medida de una experiencia personal vinculada a un cambio importante en mi vida. Soy agrónoma y, cuando me trasladé de Suecia a España, concretamente a Madrid, eché mucho de menos la presencia de la naturaleza en el entorno urbano. Esa sensación me llevó a reflexionar sobre la relación entre las personas, la ciudad y los espacios verdes.

En 2.010 realicé un máster en Entornos Saludables en la Universidad Agrónoma de Suecia. Era un programa relativamente nuevo que se apoyaba en la experiencia de un gran jardín terapéutico experimental que la universidad lleva gestionando desde hace más de cuarenta años. En ese espacio se han desarrollado numerosas investigaciones con distintos colectivos, especialmente personas con estrés laboral o burnout, trastornos relacionados con el estrés, demencia o estrés postraumático.

A partir de ese aprendizaje surgió la idea de crear Jardines Terapéuticos Palmlöf, un proyecto que integra el diseño de jardines terapéuticos basado en evidencias científicas —procedentes principalmente de investigaciones desarrolladas en Suecia y Estados Unidos— con una metodología de intervención específica. Para mí, la relación entre diseño del espacio y metodología terapéutica es fundamental, ya que ambos elementos



**Foto 13.** Actividad de Club de fuerza del Jardín terapéutico Los Sentidos.

deben funcionar de forma integrada para que el jardín tenga un verdadero impacto en las personas.

La Asociación de Horticultura Social y Terapéutica en España surgió algo más tarde, entre 2.018 y 2.019. Aunque no fui una de sus fundadoras, sí estuve vinculada al proyecto desde el inicio junto a un grupo de profesionales de distintos ámbitos que compartíamos una misma motivación: ayudar a las personas a través de la naturaleza y la jardinería. Muchos de ellos se habían formado también en países como Reino Unido o Estados Unidos, donde esta disciplina tiene una trayectoria más consolidada.

Desde entonces, uno de los principales objetivos de la asociación ha sido divulgar y formar en horticultura social y terapéutica en España. Actualmente cuenta con alrededor de 60 socios y continúa creciendo. Además, cada vez son más los espacios donde se aplican la horticultura y la jardinería como herramientas para mejorar el bienestar, favorecer la recuperación de las personas o mantener habilidades cognitivas y físicas.

***“Un jardín terapéutico nace de una idea sencilla: acercar la naturaleza a las personas para mejorar su bienestar y su calidad de vida.”***



*Foto 14. Vista del Jardín Terapéutico Los Sentidos.*

***Karin, para entender mejor este tipo de proyectos, ¿qué es exactamente un jardín terapéutico y qué beneficios aporta a las personas que lo utilizan?***

Un jardín terapéutico es un espacio verde diseñado específicamente para responder a las necesidades de las personas que lo utilizan. Estas necesidades pueden ser físicas, cognitivas, emocionales o sociales, pero lo esencial es que el diseño del jardín siempre parte de las características y objetivos de sus usuarios.

Se trata de entornos donde la naturaleza, la vegetación y la diversidad de plantas tienen un papel fundamental. El diseño del espacio no es únicamente estético, sino que está pensado para facilitar la realización de actividades terapéuticas en contacto con la naturaleza. En este sentido, el jardín se convierte

en una herramienta que combina diseño del paisaje y metodología terapéutica.

Sabemos, además, que el contacto con entornos verdes tiene efectos muy positivos sobre la salud y el bienestar. Existen evidencias científicas sólidas sobre algunos de estos beneficios. Por ejemplo, la exposición a la luz natural influye en procesos hormonales relacionados con el estado de ánimo, como la regulación del cortisol o la melatonina. En personas con síntomas de depresión leve, el contacto con la luz del día puede contribuir significativamente a mejorar su bienestar emocional. También está ampliamente demostrado que los espacios naturales ayudan a reducir los niveles de estrés.

Junto a estos efectos ampliamente estudiados, quienes trabajan en jardines terapéuticos observan otros beneficios muy relevantes: mejoras en la comunicación, reducción de la ansiedad o de conductas agresivas, así como un mayor bienestar emocional en las personas participantes.

En España, el primer jardín terapéutico público se desarrolló en el municipio de Coslada, a través de sus Servicios Sociales, que apostaron por implementar este proyecto. El jardín se puso en marcha en 2.018 con el objetivo principal de promover el envejecimiento activo, aunque también se ha convertido en un recurso muy valioso para asociaciones que trabajan con personas con discapacidad.

Paralelamente, el modelo de jardines terapéuticos se ha ido extendiendo a otros contextos, como hospitales, residencias y centros especializados, hasta alcanzar actualmente más de una veintena de experiencias en diferentes lugares de España.

***“El contacto con la naturaleza tiene efectos reales en la salud: reduce el estrés, mejora el estado de ánimo y favorece el bienestar.”***



*Foto 15. Espacios del Jardín Terapéutico Los Sentidos.*

***¿Qué características debe tener un jardín terapéutico para cumplir realmente con su función y qué criterios se utilizan para su diseño?***

Un jardín terapéutico no es simplemente un espacio verde. Para que pueda considerarse realmente como tal, debe cumplir una serie de criterios específicos de diseño, orientados a generar beneficios reales en la salud y el bienestar de las personas.

Desde la Asociación de Horticultura Social y Terapéutica hemos trabajado durante varios años en el desarrollo de un sistema de certificación para este tipo de jardines. Consideramos importante establecer unos estándares claros, ya que el término “jardín terapéutico” comenzó a utilizarse en diferentes contextos sin que siempre respondiera a las características que realmente definen este tipo de espacios.

Uno de los criterios fundamentales es la presencia predominante de vegetación. Según los criterios de certificación, al menos un 60 % de la superficie del jardín debería ser espacio verde. Entendemos que en algunos contextos urbanos no siempre es posible alcanzar ese porcentaje, pero consideramos que, como mínimo, debería situarse en torno al 50 %, para que el lugar transmita realmente la sensación de estar en un entorno natural. Esta presencia de naturaleza es clave para obtener los efectos que buscamos, como la reducción del estrés y la mejora del bienestar emocional.

Por otro lado, el diseño de estos jardines debe adaptarse siempre a las necesidades de las personas usuarias. No existe un único modelo de jardín terapéutico, ya que los espacios se diseñan en función de los colectivos a los que van dirigidos. Por ejemplo, un jardín pensado para personas con discapacidad visual tendrá características muy distintas de otro orientado a personas con trastorno del espectro autista.

En definitiva, el jardín terapéutico es un espacio cuidadosamente diseñado donde la naturaleza, el diseño del paisaje y las necesidades de las personas se integran para crear un entorno que favorezca la salud, el bienestar y la participación.

***“En un jardín terapéutico el diseño del espacio y la metodología terapéutica deben ir siempre de la mano.”***



**Foto 16.** Zona de compostaje en el Jardín Terapéutico Los Sentidos.

**¿Qué aspectos del diseño del entorno son fundamentales para garantizar la orientación, la seguridad y el confort de las personas en un jardín terapéutico?**

En los jardines terapéuticos es fundamental que el diseño del espacio facilite la orientación, la seguridad y el confort de las personas usuarias, especialmente cuando se trata de colectivos vulnerables.

Para trabajar la orientación espacial, utilizamos conceptos desarrollados por el urbanista Kevin Lynch, como los landmarks o puntos de referencia. Estos elementos ayudan a las personas a orientarse dentro del espacio de manera intuitiva. Pueden ser elementos muy visibles o fácilmente reconocibles, como un árbol de gran tamaño que destaque en el paisaje, o un arbusto con un color muy característico situado en un lugar estratégico.

Por ejemplo, en algunos jardines se colocan arbustos de color rojo a ambos lados de una entrada, de manera que las personas con demencia puedan identificar fácilmente el acceso. Este tipo de referencias visuales facilita la orientación y aporta seguridad a quienes pueden tener dificultades cognitivas.

Otro aspecto esencial es la accesibilidad universal, un concepto ampliamente conocido que busca garantizar que todas las personas puedan utilizar el espacio de forma autónoma, independientemente de sus capacidades físicas. Sin embargo, en los jardines terapéuticos también es muy importante trabajar la accesibilidad cognitiva, es decir, que el propio diseño del espacio ayude a comprender intuitivamente para qué sirve cada zona y cómo se puede utilizar.

Finalmente, la seguridad y el confort del entorno son elementos clave. Las personas deben sentir que pueden moverse con tranquilidad dentro del jardín, sin riesgo y con los apoyos necesarios. Esto implica contar con zonas de sombra, lugares donde descansar o sentarse, puntos de apoyo para caminar y recorridos seguros que reduzcan el riesgo de caídas.

En definitiva, el jardín terapéutico debe ser un entorno donde las personas puedan moverse con confianza, orientarse con facilidad y disfrutar del espacio con tranquilidad, adaptándose siempre a sus necesidades físicas y cognitivas.

**En un jardín terapéutico la vegetación tiene un papel central. ¿Qué importancia tienen las especies vegetales y cómo se seleccionan para apoyar las actividades terapéuticas a lo largo del año**

Las especies vegetales son las verdaderas protagonistas de un jardín terapéutico. La selección de plantas no responde únicamente a criterios estéticos, sino que forma parte esencial del propio proceso terapéutico.

Uno de los aspectos más importantes es que el jardín ofrezca interés y actividad durante todo el año. Por eso se eligen especies que permitan trabajar diferentes estímulos en cada estación: floraciones, frutos, aromas, texturas o cambios estacionales. La idea es que siempre haya algo que observar, tocar, o utilizar dentro de las actividades terapéuticas.

El ciclo comienza muy temprano en el año. Entre enero y febrero aparecen las primeras floraciones, como las del avellano o el almendro, seguidas por especies de floración temprana como el melocotonero japonés. Después llegan los arbustos de primavera y los bulbos, que aportan color y variedad al jardín. En verano predominan muchas plantas vivaces, que continúan floreciendo durante buena parte del otoño. Finalmente, árboles como el olivo o el madroño aportan interés en etapas más tardías del año.

Toda esta diversidad vegetal no solo enriquece las terapias, sino que también cumple una función ecológica fundamental. Los jardines terapéuticos se gestionan con criterios totalmente ecológicos: no se utilizan pesticidas ni insecticidas, ya que en estos espacios participan personas vulnerables y es esencial garantizar un entorno saludable.

Además, esta gestión favorece la presencia de polinizadores e insectos beneficiosos, que encuentran alimento desde el inicio de la primavera gracias a la diversidad de plantas. Como resultado, estos jardines suelen albergar una biodiversidad mucho mayor que la de muchos parques urbanos, convirtiéndose también en espacios de gran valor ambiental.

**“Las plantas: el corazón del jardín terapéutico”,  
“Las plantas son las verdaderas protagonistas del jardín terapéutico: cada especie aporta estímulos, recuerdos y oportunidades de aprendizaje.”**



**Foto 17.** Grupo de trabajo. Horticultura en el Jardín Terapéutico Los Sentidos.

**¿Qué tipo de personas pueden beneficiarse de los jardines terapéuticos y en qué ámbitos se han demostrado especialmente útiles?**

Los jardines terapéuticos pueden beneficiar a personas de edades y perfiles muy diversos. Aun-

que con frecuencia se asocian con el envejecimiento activo, también resultan muy útiles para jóvenes o adultos que atraviesan dificultades relacionadas con la salud mental.

De hecho, el origen de muchos de estos jardines está estrechamente vinculado precisamente al ámbito de la **salud mental**. En Estados Unidos, por ejemplo, tras conflictos como la Guerra de Vietnam, numerosos soldados regresaban con graves problemas psicológicos derivados del trauma vivido durante la guerra. Muchos de ellos tenían dificultades para retomar una vida normal, tanto en el ámbito familiar como en el laboral.

En ese contexto, la **horticultura social y terapéutica** comenzó a utilizarse como una herramienta de recuperación. Las actividades en jardines terapéuticos y el trabajo con plantas demostraron ser muy eficaces para ayudar a estas personas a reducir el estrés, mejorar su bienestar emocional y favorecer su proceso de recuperación.

En el caso de las personas mayores, los jardines terapéuticos también pueden contribuir a mejorar diferentes problemas de salud frecuentes a partir de los 65 años. Entre ellos se encuentran **dolores crónicos, diabetes, enfermedades cardiovasculares o respiratorias, así como procesos oncológicos**, condiciones muy presentes en nuestras sociedades actuales.



**Foto 18.** Actividad de celebración de San Juan. Elaboración de coronas de flores.

Pero, además de estas enfermedades, hay otro factor que merece especial atención: **la soledad no deseada**. Aunque no se clasifica formalmente como una enfermedad, el aislamiento social está estrechamente relacionado con un peor estado de salud física y mental, además de incrementar la ansiedad y el malestar emocional.

En este sentido, los jardines terapéuticos no sólo actúan sobre la dimensión física de la salud, sino también sobre el **bienestar emocional y la conexión social**, aspectos fundamentales para una buena calidad de vida.

**“El jardín se convierte en un lugar de encuentro donde las personas vuelven a sentirse parte de una comunidad.”**



**Foto 19.** Grupo de trabajo. Horticultura en el Jardín Terapéutico Los Sentidos.

**¿De qué manera pueden los jardines terapéuticos ayudar a prevenir el deterioro físico y cognitivo, y qué papel juegan en la promoción de un envejecimiento activo y saludable?**

Los **jardines terapéuticos son recursos de proximidad**, espacios accesibles que forman parte del entorno cotidiano de las personas. Su gran valor es que están cerca de casa, en el propio barrio, y que las personas pueden acceder a ellos de forma natural, sin necesidad de sentirse enfermas o de entrar en un circuito sanitario o social formal.

En estos espacios se puede participar en actividades guiadas por profesionales — como terapeutas ocupacionales — dentro de un entorno que favorece el movimiento, la autonomía y el bienestar. Por ejemplo, una persona que ha tenido una operación de cadera o que sufre dolor en las rodillas puede continuar realizando ejercicio físico de forma adaptada, ya que el propio diseño del jardín acompaña y facilita el movimiento. Elementos como barandillas, recorridos accesibles o zonas de apoyo permiten realizar actividades suaves, como ejercicios de movilidad o prácticas como el taichi, con mayor seguridad.

Además, el entorno natural actúa como un **importante factor motivador**. Mantener la continuidad en el ejercicio físico es clave para prevenir el deterioro, pero muchas veces lo difícil no es saber qué ejercicio hacer, sino encontrar la motivación para mantenerlo en el tiempo. La belleza del entorno, el contacto con la naturaleza y la participación en actividades compartidas ayudan a sostener esa rutina saludable.

Los jardines terapéuticos también desempeñan un papel muy importante en la **prevención del deterioro cognitivo**. Son espacios donde las personas se reúnen en grupos pequeños, interactúan y continúan aprendiendo. El aprendizaje constante es fundamental para mantener activa la mente, y en un jardín siempre hay algo nuevo que observar o descubrir: una planta que florece, un fruto que aparece, cambios en el clima o en el ciclo de las estaciones.



**Foto 20.** Espacios en el Jardín Terapéutico Los Sentidos.

A través de estas experiencias surgen preguntas y aprendizajes: cómo crece una planta, por qué algunas especies necesitan determinadas condiciones, cómo funciona el compost o cómo influyen las temperaturas en los procesos naturales. Este contacto continuo con la naturaleza estimula la curiosidad, la conversación y el aprendizaje, factores muy importantes para mantener la memoria y las capacidades cognitivas.

Pero los beneficios de estos jardines no se limitan a las personas mayores. También pueden resultar muy valiosos para **jóvenes que experimentan estrés o dificultades emocionales**. En un mundo donde muchas cosas ocurren de forma inmediata, la naturaleza enseña que cada proceso tiene su propio ritmo. Observar cómo una semilla germina, cómo una planta crece o cómo cambia el jardín con las estaciones puede ayudar a desarrollar paciencia, atención y conexión con el entorno.

Cuando estas experiencias se acompañan de profesionales que guían las actividades y ayudan a interpretar lo que ocurre en la naturaleza, el jardín se convierte en un espacio de aprendizaje y reflexión. De este modo, las personas pueden comprender mejor su propio proceso vital y sentirse parte de un sistema más amplio, donde cada elemento encuentra su lugar en el momento adecuado.

**“Un aroma, una flor o una planta pueden despertar recuerdos que parecían olvidados.”**



**Foto 21.** Recolección de hojas en el Jardín Terapéutico Los Sentidos.



*Foto 22. Celebración de San Juan en el Jardín Terapéutico Los Sentidos*

### ¿Qué papel desempeñan las relaciones sociales y el bienestar emocional en la experiencia de las personas que participan en un jardín terapéutico?

Sabemos que el **entorno social es uno de los factores más importantes para la salud y la longevidad de las personas**. Sin embargo, mantener relaciones sociales activas no siempre es fácil, especialmente a medida que envejecemos, aunque también puede resultar complicado para personas jóvenes que atraviesan momentos de dificultad.

Los jardines terapéuticos ofrecen un tipo de entorno social muy particular. La naturaleza crea un ambiente que no presiona, donde la interacción surge de forma más natural. En otros espacios, como una consulta o un despacho, puede existir la sensación de que uno debe hablar, explicar lo que siente o expresar aquello que le ocurre. En cambio, en el jardín la conversación aparece muchas veces mientras se realiza una actividad compartida, como plantar, regar o cuidar de las plantas.

En muchos jardines terapéuticos hemos observado situaciones muy significativas. Personas que, mientras participan en una actividad tranquila al aire libre, comienzan a hablar de experiencias o emociones que nunca habían compartido.



*Foto 23. Marcha nórdica. Jardín Terapéutico Los Sentidos.*

En el hospital de neurorehabilitación de Valladolid, por ejemplo, participan pacientes que han sufrido un ictus o un accidente y que están afrontando cambios importantes en su vida. Tras meses de rehabilitación en espacios interiores, cuando salen al jardín y participan en actividades de horticultura terapéutica, muchas veces comienzan a expresar sus miedos y preocupaciones: si podrán volver a hablar con normalidad, si recuperarán su autonomía o si podrán regresar a casa.

Incluso se han observado situaciones muy emocionantes. Una logopeda relataba el caso de una persona que llevaba semanas sin pronunciar una palabra. Durante una actividad en el jardín, al oler una planta de romero, evocó un recuerdo de su infancia y dijo espontáneamente: “Papá, romero”. El aroma del jardín despertó un recuerdo ligado a paseos con su padre, y ese estímulo natural facilitó la expresión verbal.



*Foto 24. Grupo de trabajo en el Jardín Terapéutico Los Sentidos.*

Muchas de estas experiencias son difíciles de medir científicamente, aunque sabemos con certeza que **la luz natural, el contacto con la naturaleza y la reducción del estrés** tienen efectos positivos demostrados sobre la salud. Para comprender mejor estos fenómenos también resulta muy útil el enfoque de la **psicología ambiental**, que estudia cómo las personas reaccionan y se comportan en relación con el entorno que las rodea.

En los jardines terapéuticos aplicamos estos principios mediante el diseño del espacio. El jardín se organiza en diferentes **módulos o ambientes**, cada uno con una función distinta. No es necesario colocar carteles que indiquen cómo debe utilizarse cada zona, porque el propio entorno invita a determinadas actividades.

Puede haber un espacio rodeado de vegetación con dos tumbonas, pensado para descansar y relajarse; otro con mesas, sillas y herramientas, destinado al trabajo en grupo y a las actividades de horticultura; o un área con jardineras elevadas y flores de colores intensos, que estimulan los sentidos y generan una sensación de energía y vitalidad. También puede existir un rincón más tranquilo, con una piedra bajo una higuera, que invita a la reflexión personal.



**Foto 25.** Zona de relajación y sombra. Jardín Terapéutico Los Sentidos.

Este tipo de diseño responde a lo que se conoce como **Evidence-Based Design (EBD)**, es decir, diseño basado en evidencias. A través de estudios y observaciones sistemáticas —muchos de ellos desarrollados en Estados Unidos— se analiza cómo utilizan las personas los distintos elementos del jardín: qué espacios prefieren, qué actividades realizan o cómo interactúan con el entorno.

Gracias a estas investigaciones se ha ido comprendiendo mejor **qué elementos funcionan realmente en los jardines terapéuticos y cuáles no**, permitiendo mejorar continuamente el diseño de estos espacios para favorecer el bienestar, la interacción social y la recuperación de las personas.

**“La naturaleza crea un entorno que no presiona: las conversaciones y las emociones surgen de forma natural.”**

**“La prevención será clave para el futuro de nuestros sistemas de salud, y los jardines terapéuticos pueden formar parte de esa solución.”**



**Foto 26.** Grupo de trabajo para la coordinación. Jardín Terapéutico Los Sentidos.

### En el diseño de los jardines terapéuticos habláis de diferentes módulos o espacios funcionales. ¿Qué son estos módulos y qué papel desempeñan en las terapias que se desarrollan en el jardín?

En los jardines terapéuticos organizamos el espacio en distintos módulos o áreas funcionales, cada uno diseñado para favorecer un tipo concreto de experiencia o actividad. En los primeros proyectos desarrollamos cuatro módulos principales vinculados al envejecimiento activo: el módulo de reminiscencia, el módulo de estimulación sensorial, el módulo de ejercicio físico y el módulo de horticultura social y terapéutica.

El módulo sensorial tiene como objetivo ayudar a las personas a conectar con el momento presente a través de los sentidos. En este espacio se trabaja especialmente con el tacto, el olfato y la observación. Cuando prestamos atención a estos estímulos —por ejemplo, al aroma de una planta o a la textura de una hoja— nuestra mente se centra en el aquí y ahora, lo que favorece la relajación y la presencia.

Plantas como la lavanda, muy utilizada en estos jardines, evocan recuerdos muy profundos en muchas personas mayores: el perfume guardado en los armarios, los jardines familiares o la casa de los abuelos. Este tipo de estímulos sensoriales se utilizan también para trabajar la reminiscencia, es decir, la conexión con recuerdos significativos del pasado.

Además, la estimulación sensorial resulta especialmente útil en personas con dificultades de comunicación, como puede ocurrir en algunos casos de daño neurológico o parálisis cerebral. A través de los sentidos es posible establecer una forma de comunicación diferente, más intuitiva y emocional. Pero este tipo de experiencias no solo benefician a personas con grandes dificultades; también pueden ayudar a cualquier persona a relajarse, abrirse y facilitar la interacción con los demás.

Otro de los módulos fundamentales es el de horticultura social y terapéutica. Esta disciplina forma parte del ámbito de las ciencias de la salud y se basa en el contacto directo con las plantas y en la realización de actividades en el huerto o en el jardín como herramienta para promover el bienestar físico, mental y social. Estas actividades se desarrollan siempre bajo la guía de profesionales especializados y están orientadas a estimular o mantener habilidades cognitivas, emocionales, sociales y físicas.



**Foto 27.** Grupo de trabajo en Jardín Terapéutico Los Sentidos.

La horticultura terapéutica ofrece numerosas oportunidades: permite a las personas cuidar de una planta o de un pequeño huerto, favoreciendo el sentido de responsabilidad y el empoderamiento personal. También promueve experiencias de logro, fomenta la creatividad, fortalece las relaciones sociales y ayuda a prevenir el aislamiento. En el caso de personas con Alzheimer o demencia, trabajar con plantas o recordar tareas relacionadas con el jardín puede despertar recuerdos vinculados a la infancia o a experiencias significativas de la vida.

Para facilitar la participación, estos espacios incluyen elementos adaptados, como jardineras elevadas, estructuras para colgar macetas o sistemas de riego accesibles que permiten trabajar con comodidad a personas con diferentes capacidades físicas.

Por último, el módulo de reminiscencia se diseña con especies vegetales tradicionales y autóctonas, como lavanda, romero, jazmín, rosas antiguas o geranios. Estas plantas ayudan a evocar recuerdos relacionados con los jardines familiares o con la vida en el campo, generando sensaciones de calma y bienestar. En ocasiones también se incorporan elementos culturales, como un pozo antiguo, una parra o un pequeño viñedo, que permiten realizar actividades simbólicas como podar, recoger frutos o colocar flores, reforzando así la conexión emocional con la memoria y la historia personal.



Foto 28. Poda de la vid. Jardín Terapéutico Los Sentidos.

**“En el jardín siempre hay algo nuevo que descubrir, y ese aprendizaje constante mantiene activa la mente.”**

**Más allá de su dimensión terapéutica, ¿qué papel pueden desempeñar los jardines terapéuticos en la sostenibilidad y la biodiversidad de las ciudades?**

Además de sus beneficios para la salud y el bienestar de las personas, los **jardines terapéuticos también pueden desempeñar un papel importante en la sostenibilidad urbana y en la mejora de la biodiversidad.**

Aunque en muchos casos se trata de espacios relativamente pequeños, estos jardines pueden funcionar como **elementos de conectividad ecológica** dentro de la ciudad. Actúan como pequeños corredores verdes o nodos que se integran en la infraestructura

verde urbana, conectando parques, zonas ajardinadas y otros espacios naturales del entorno.

El diseño de los jardines terapéuticos también favorece la creación de **microhábitats** para diferentes especies. Para ello se incorporan una gran diversidad de plantas, arbustos y setos densos que ofrecen refugio y alimento a insectos, aves y otros pequeños animales. En algunos casos se incluyen también pequeños estanques o fuentes que aportan agua y contribuyen a aumentar la diversidad biológica del espacio.

Además, se aplican prácticas de **gestión ecológica del jardín**, como la conservación de madera vieja o la acumulación de hojas en determinadas zonas, creando refugios naturales para insectos y otros organismos beneficiosos.

En términos de gestión del agua, estos jardines suelen incorporar **Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)**, que permiten mejorar la infiltración y el aprovechamiento del agua de lluvia. La presencia de amplias superficies vegetales y parterres facilita la **filtración y captación de aguas pluviales**, contribuyendo a una gestión más sostenible del agua dentro del entorno urbano.

De este modo, los jardines terapéuticos no sólo promueven la salud de las personas, sino que también contribuyen a crear **ciudades más resilientes, bio-diversas y sostenibles.**

**Para terminar, ¿qué papel crees que pueden desempeñar los jardines terapéuticos en el futuro de la salud y el bienestar de nuestras sociedades?**

Nos enfrentamos a **un gran reto como sociedad.** No se trata únicamente del envejecimiento de la población, sino también de la sostenibilidad de nuestros sistemas de salud. Sabemos que el coste del sistema sanitario continúa aumentando y que, en muchos casos, es imprescindible apostar por la **prevención** como parte fundamental de la solución.

En España, por ejemplo, somos uno de los países europeos con mayor consumo de **ansiolíticos**, lo que refleja la necesidad urgente de incorporar **terapias no farmacológicas** que ayuden a mejorar la salud mental y el bienestar de las personas. Complementar los tratamientos médicos con otros enfoques que promuevan la conexión social, el contacto con la naturaleza y la actividad significativa puede contribuir a reducir la dependencia de medicamentos y, al mismo tiempo, mejorar la calidad de vida.

Durante muchos años hemos mantenido modelos similares en el ámbito de los servicios sociales, con pocas innovaciones en el campo de la prevención. Actividades como el baile o el ajedrez siguen siendo muy valiosas, pero quizá ha llegado el momento de **ampliar las propuestas con experiencias más significativas y motivadoras para las nuevas generaciones.**

En este sentido, los **jardines terapéuticos ofrecen un enorme potencial.** No solo crean entornos que ayudan a reducir el estrés y favorecen un estilo de

vida más saludable, sino que también generan oportunidades para aprender, relacionarse y participar activamente en la comunidad. Estos espacios pueden convertirse en lugares de encuentro que refuercen el sentimiento de pertenencia al barrio y fomenten relaciones sociales positivas entre las personas.

Creo sinceramente que **apenas estamos comenzando a explorar todo el potencial de los jardines terapéuticos**. Estoy convencida de que en el futuro se consolidarán como herramientas muy valiosas para promover una visión más integral de la salud y del bienestar.

Este enfoque se relaciona con el concepto conocido como **“One Health”**, que propone entender la salud de una forma global. No se trata solo de considerar a la persona y sus capacidades — desde la salud mental hasta las dolencias físicas o las distintas discapacidades—, sino también el entorno físico y social en el que vive.

Porque, en realidad, la salud no es únicamente la ausencia de enfermedad. La persona no está aislada de su entorno, y factores como el ambiente, las relaciones sociales y la calidad de los espacios que habitamos tienen un impacto directo en nuestro bienestar.

**“Los jardines terapéuticos apenas están comenzando a desarrollarse, pero tienen un enorme potencial para transformar nuestras ciudades.”**

Los jardines terapéuticos nos recuerdan que la relación entre las personas y la naturaleza no es solo una cuestión estética o ambiental, sino también una herramienta poderosa para cuidar la salud, fortale-

cer la comunidad y mejorar la calidad de vida. En un contexto marcado por el envejecimiento de la población, el aumento del estrés y los problemas de salud mental, estos espacios ofrecen nuevas formas de prevención y bienestar basadas en el contacto con el entorno natural.

La experiencia del Jardín Terapéutico Los Sentidos de Coslada demuestra que es posible integrar el cuidado de las personas dentro del propio diseño de la ciudad. A través de la horticultura terapéutica, la estimulación sensorial y el encuentro social, el jardín se convierte en un lugar donde las personas pueden recuperar capacidades, compartir experiencias y sentirse parte activa de su comunidad.

Como señalan Carmen Acero y Karin Palmlöf, el futuro de nuestras ciudades pasa también por repensar cómo diseñamos los espacios urbanos para que contribuyan a la salud integral de las personas. En este camino, los jardines terapéuticos abren una vía prometedora que conecta naturaleza, ciencia y cuidado.

Porque, en definitiva, cuidar de la naturaleza también es una forma de cuidar de nosotros mismos.

Nuestro agradecimiento al Ayuntamiento de Coslada, cuya visión y compromiso con las políticas públicas de bienestar han hecho posible la creación del primer jardín terapéutico público de España. Gracias a esta apuesta institucional, la naturaleza se integra hoy en la ciudad como un verdadero servicio social al cuidado de las personas.

**“Quizá el futuro de nuestras ciudades pase por algo tan sencillo y tan profundo como volver a encontrarnos con la naturaleza.”**



Fotos 29 y 30. Grupo de trabajo Jardín Terapéutico Los Sentidos



Foto 31. Jardín Terapéutico Los Sentidos.

# Poda de Generación de Hábitat en el Bosque de Sherwood

Autor: **Reg Harris** Director de Urban Forestry (Bury St Edmunds) Ltd.

Traductor: **Ángel Sastre Pons**. Arborista.



## INTRODUCCIÓN

He trabajado como **arborista** en el Bosque de Sherwood para la **Royal Society for the Protection of Birds (RSPB)** durante los últimos siete años aproximadamente.

La RSPB es la mayor organización benéfica dedicada a la conservación de la naturaleza en el Reino Unido. Fundada en 1889, gestiona más de 200 reservas naturales en Inglaterra, Escocia, Gales e Irlanda del Norte. Entre ellas destacan humedales, marismas, costas y bosques de gran valor ecológico, como **Minsmere** en Suffolk, **Abernethy** en Escocia o el propio **Sherwood** en Nottinghamshire. Aunque su objetivo principal es la protección de las aves, entiende que esto solo es posible garantizando la conservación integral de los hábitats. Por ello, dedica una atención especial a la gestión del arbolado viejo, a la madera muerta y a los ecosistemas ligados a estos elementos clave.

He tenido el privilegio de trabajar con excelentes arboristas de mi empresa y con una red de colegas que se desplazan desde distintos lugares para participar en el innovador trabajo que realizamos. No fui consciente de lo atractivo que podía resultar este proyecto para otros hasta que compartí algunas fotografías en Instagram y Facebook hace unas semanas: obtuvieron más difusión que ninguna publicación previa. Ese interés me animó a escribir este artículo.

El proyecto de Sherwood constituye probablemente la mayor intervención de **poda de generación de hábitat y veteranización en curso en el Reino Unido**, con un equipo de cuatro arboristas trabajando cinco semanas al año durante los últimos tres años, además de actuaciones puntuales en los dos anteriores.

## ANTECEDENTES Y EXPERIENCIA

Me introduje en la **veteranización** hace casi 25 años en **Hatfield Forest (Essex)**, mientras trabajaba con **Vikki Bengtsson**, entonces gestora del lugar para el

*National Trust*. Vikki ha tenido una enorme influencia en la difusión de esta metodología, tanto en el Reino Unido como en Suecia, donde reside desde hace años.

Gracias a ella, participé en el **Proyecto Internacional de Veteranización** en 2012, un estudio de 25 años de duración sobre los efectos de estas técnicas en tres países (Noruega, Suecia y Reino Unido). Mi empresa, *Urban Forestry (Bury St Edmunds) Ltd*, fue la encargada de ejecutar los trabajos en territorio británico. Este proyecto supuso un punto de inflexión, porque hasta entonces las intervenciones eran consideradas meramente experimentales y apenas existía un seguimiento a largo plazo.

Pronto comprendí que la veteranización podía resultar **muy controvertida si no se explicaba adecuadamente**. Para muchas personas, “dañar” árboles deliberadamente resulta incomprensible. Por eso, considero fundamental aclarar siempre los principios básicos antes de aplicar estas técnicas.

## DEFINICIONES E INTENCIONES

Con el tiempo, he preferido denominar la veteranización como **poda de generación de hábitat**, un término que refleja con mayor claridad el propósito real de las intervenciones. Además, los conceptos de “árbol viejo” y “veteranización” suelen confundirse incluso entre arboristas, lo que añade más confusión.

Es importante subrayar que **jamás debe practicarse poda de generación de hábitat en árboles viejos**. Estos ejemplares son frágiles, vulnerables y, sobre todo, ya poseen de manera natural los microhábitats que buscamos fomentar. Intervenirlos no solo carece de utilidad, sino que puede dañar irreversiblemente esos nichos ecológicos.

En consecuencia, los candidatos adecuados son **árboles jóvenes o adultos sin hábitats desarrollados**. En mis inicios, se empleaban árboles destinados a la



**Foto 1.** Ejemplo de una caja nido aérea recién cortada en el Bosque de Sherwood, Reino Unido, realizada por primera vez durante el Proyecto Internacional de Veterización de 2012..



**Foto 2.** Estado en 2024 de una caja nido esculpida en 2012 en Ickworth Park, Suffolk (Reino Unido).

**tala** dentro de claros, entresacas u otras operaciones selvícolas. En Sherwood la práctica ha evolucionado hacia enfoques más específicos que comentaré más adelante.

El objetivo siempre ha sido **acelerar la creación de microhábitats en árboles jóvenes**, imitando las características propias de los ejemplares viejos y reduciendo así el desfase generacional. En Sherwood, ese desfase puede llegar a ser de **quinientos años** entre los robles más viejos y la siguiente cohorte de árboles.

Esto resulta crucial porque muchas especies —especialmente las **saprófitas**, que dependen de la madera muerta o en descomposición en alguna etapa de su ciclo vital— se encuentran entre las más amenazadas de Europa. Estas especies cumplen un papel ecológico esencial: reciclan nutrientes y sostienen la biodiversidad de los bosques y de los pastizales arbolados.

Para hacernos una idea: en 1608 se contabilizaron **50.000 grandes robles en Sherwood**, de los cuales **26.800** no eran aptos para madera, probablemente equivalentes a lo que hoy denominamos árboles viejos. Hoy quedan **menos de mil**, lo que refleja una pérdida dramática en apenas cuatro siglos.

A esta disminución se suma la amenaza del **cambio climático**. En julio de 2022, la localidad de Coningsby (Lincolnshire), a apenas 80 km de Sherwood, registró la temperatura más alta de la historia del Reino Unido: 40,3 °C. Ese mismo verano murieron súbitamente siete robles viejos en Sherwood, una cifra muy preocupante si tenemos en cuenta que la población total de grandes robles gestionados por la RSPB apenas ronda los 380 ejemplares.

Por todo ello, contar con un **“Plan B”** para las especies dependientes de árboles viejos se ha vuelto indispensable. La poda de generación de hábitat se ha consolidado como una herramienta fundamental para garantizar esa continuidad ecológica en Sherwood y en otros bosques de características similares.

## TÉCNICAS Y REFERENCIAS

En el **Proyecto Internacional de Veterización de 2012** se probaron varias técnicas en robles pedunculados (*Quercus robur*) jóvenes. La idea era recrear artificialmente los hábitats que de manera natural solo aparecen tras siglos de crecimiento y deterioro. Se establecieron árboles de control y se aplicaron cinco tratamientos principales:

- 1. Daños en la base del tronco** para simular el ramoneo o el desgaste producido por caballos.
- 2. Anillado de ramas** (ring barking) para provocar la muerte parcial y la creación de madera muerta en pie.
- 3. Fracturas simuladas con motosierra**, imitando los desgarros causados por tormentas.
- 4. Cajas nido excavadas en el duramen**, diseñadas para favorecer aves y murciélagos.
- 5. Cavidades pequeñas en el fuste**, semejantes a los agujeros de pájaro carpintero.

Todas estas técnicas se aplicaron de manera estandarizada: los cortes y cavidades a cuatro metros de altura y los daños basales a nivel del suelo.

El seguimiento realizado hasta 2020 arrojó resultados muy reveladores:

- Un **67 %** de las cajas nido habían sido ocupadas por aves (trepadores, estorninos, páridos).
- Un **13 %** de las cavidades habían sido utilizadas por murciélagos.
- En torno al **30 %** mostraban colonias de hormigas arborícolas.

Estos datos confirmaron lo que muchos arboristas intuíamos: **crear hábitats artificiales puede funcionar**, siempre que se realice con criterio técnico y un seguimiento posterior.

En Sherwood hemos aplicado esas técnicas y, con los años, hemos ido desarrollando nuestras propias variantes. El objetivo siempre es el mismo: **crear estructuras comparables a las que aparecen de forma natural en robles viejos**.



**Foto 3.** Una cavidad natural en Sherwood que nos ha servido de inspiración.



**Foto 4.** Una cavidad tallada por Stuart Bowen que imita las cavidades naturales que se observan en los árboles más viejos de Sherwood. También se esculpieron ranuras para murciélagos en la parte superior de la cavidad.



**Foto 5.** Ejemplo de tallado de una denominada “viga no estructural”, diseñada por Reg Harris con el objetivo de favorecer la colonización por invertebrados saproxílicos y murciélagos.



**Foto 6.** Cavidad longitudinal natural en una rama, utilizada como fuente de inspiración.



**Foto 7.** Extremo de rama tallado por Reg Harris para imitar una cavidad longitudinal natural.



**Foto 8.** Trabajos de recreación de un impacto de rayo realizados por Ashley Wilde(izq) y Andy Clarke(der) creadores de esta técnica de veteranización hace casi dos décadas.

## EJECUCIÓN DE TÉCNICAS Y RESULTADOS DESTACADOS

Cuando comenzamos en Sherwood nos inspiramos en los desgarros que observamos en el bosque. Muchos robles viejos habían perdido sus copas a una altura similar, dejando grandes ramas desgajadas. No parecían cortes de tala ni desmoches históricos: los tocones eran irregulares, con fibras desgarradas.

Algunos expertos, como **Ted Green** —referente indiscutible en árboles viejos en Reino Unido—, sugerían que tal aspecto puede deberse a tormentas de hielo. Otros, como **Luke Steer**, localizaron registros meteorológicos de hace tres siglos que describían un vendaval devastador en la zona, lo cual parecía aún más plausible.

Para recrear este fenómeno, **cortábamos la copa de los árboles seleccionados y dejábamos que la rama se desgarrase siguiendo la fibra**. De este modo, las fracturas eran irregulares, más próximas a los daños naturales.



**Foto 9.** Andy Clarke durante el proceso de tallado del denominado “efecto Torre Eiffel” en un roble joven, una técnica que imita los efectos producidos por el hongo *Pseudoinonotus dryadeus*.



**Foto 10.** Ejemplar con efecto Torre Eiffel muestreado para invertebrados por Adrian Dutton.

La mayoría de esas ramas terminaban muriendo, pero eso no es un problema: la **madera muerta es esencial para insectos saprófitos** y para muchas especies de aves y murciélagos. De hecho, incluso existen polillas que dependen de ramas secas colgantes en robles.

Al principio era un procedimiento arriesgado, porque no había bisagra que controlase la dirección de la caída. Empezamos usando cuerdas de retención, y más tarde incorporamos un **cabrestante de seis toneladas montado en un vehículo**. Eso nos permitió dirigir el desgarro con seguridad, controlar la velocidad y exponer grandes superficies de duramen. Este detalle es fundamental, porque muchos escarabajos saprófitos localizan la madera fresca gracias al olor de la savia y se instalan en ella.

Con el tiempo hemos perfeccionado un repertorio de técnicas para exponer el duramen y crear hábitats diversos:

- **Surcos en V desde la copa hasta la base**, simulando rayos.
- **Cortes en ramas laterales** para imitar fracturas, muy útiles para murciélagos.
- **Cavidades longitudinales** en ramas gruesas, generando túneles.
- **Aberturas basales** entre raíces, semejando pudriciones por hongos como *Pseudoinonotus dryadeus*.



**Foto 11.** Primera cavidad tallada por Reg Harris, en la que se formó suelo arbóreo en su base al cabo de dos años.



**Foto 12.** Formación de suelo arbóreo en la base de la cavidad artificial tras dos años.



**Foto 13.** Ejemplar del escarabajo *Nalassus laevioctostriatus* encontrado en el suelo de árbol por Adrian Dutton.



*Foto 14. Cavity aérea abierta tallada por el autor, Reg Harris.*



*Foto 15. Adrian Dutton, entomólogo de EMEC Ecology, junto a varios de los invertebrados saproxílicos registrados durante su importante estudio sobre árboles veteranizados.*



*Foto 16. Poda de generación de hábitat realizada por Reg Harris, complementada con la apertura del dosel mediante poda del halo contiguo al roble viejo, para aumentar la entrada de luz. En este árbol se practicó un desmoche y se tallaron varias cavidades aéreas, además de realizar cortes agresivos intencionados para evitar el rebrote en dirección al roble antiguo.*

*Nota: se emplearon espuelas durante los trabajos para generar una capa adicional de daño controlado.*



**Foto 17.** Antes de realizar la poda con cabrestante, la mayoría de las ramas que sobrepasaban el dosel fueron recortadas manualmente hasta el tronco principal utilizando una plataforma elevadora (PEMP), con el fin de garantizar una adecuada penetración de luz hacia los robles antiguos de Sherwood.



**Foto 18.** Rama podada mediante cabrestante y dejada con muñón desgarrado, con el objetivo de aumentar la entrada de luz hacia un roble antiguo. Esta rama fue arrancada sin realizar ningún corte previo.



**Foto 19.** Ángel y Enrique, tras finalizar la poda con cabrestante de una rama que se desprendió del tronco, dejando expuesta la madera central y permitiendo una mayor entrada de luz al roble antiguo cercano.



**Foto 20.** Ejemplar podado mediante cabrestante, en el que se expone una cantidad considerable de madera central, complementado con una poda de competencia destinada a favorecer una mayor penetración de luz hacia el roble antiguo situado en primer plano (trabajo realizado por Ash Wilde y David Sykes).

- **Clefting:** dividir el tronco en dos mitades, una apoyada en el suelo y otra erguida, exponiendo duramen y creando interfaces de cicatrización que, con los años, se convierten en refugios perfectos para murciélagos.

Una de las técnicas más interesantes fue tallar una **cavidad abierta en el fuste** con forma irregular, imitando un desgarrado natural. Tres años después, en su

interior encontramos **suelo de árbol:** esa mezcla de materia orgánica descompuesta, excrementos y restos vegetales que solo suele acumularse en cavidades de robles centenarios.

En 2022, el entomólogo **Adrian Dutton (EMEC-Ecology)** analizó estas cavidades y registró **156 especies de coleópteros**, de las cuales **92 eran saprófitas**. Entre ellas había dos especies nuevas para Not-



**Foto 21.** Parte del equipo en Sherwood, en enero de 2024. De izquierda a derecha: Paul Cook – responsable interino del lugar por parte de la RSPB (durante la baja por maternidad de Chloe Ryder); Juan Estrada García – arborista español; Reg Harris – arborista de UF (BSE) Ltd; Manolo Gil – arborista español; Louise Hackett – Woodland Trust; Stuart Bowen – arborista principal en UF (BSE) Ltd; y Carl Cornish – responsable de conservación de la RSPB.

En el fondo se aprecia un roble plegado horizontalmente mediante cabrestante. Nos causó especial satisfacción la grieta artificial creada, que presenta un alto potencial como hábitat para murciélagos.

tinghamshire: *Aderus populous* y *Morellistena neuwaldeggiana*, ambas ligadas a pastizales arbolados.

El hallazgo más destacado fue un escarabajo tenebriónido, *Nalassus laeviostratus*, que hasta ahora solo se había encontrado en robles viejos con cavidades naturales. Que apareciera en una cavidad creada artificialmente es la **prueba más clara de que la poda de generación de hábitat funciona.**

### LA INTRODUCCIÓN DE LA PODA CON CABRESTANTE

Con el paso de los años, los árboles jóvenes liberados en claros empezaron a proyectar ramas laterales hacia las zonas abiertas alrededor de los robles viejos, generando nuevamente exceso de sombra y competencia. Era necesario intervenir, pero buscábamos hacerlo de un modo que no solo redujera la presión sobre los grandes ejemplares, sino que también aportará valor ecológico.

De ahí surgió la **poda con cabrestante** (*winch pruning*). En lugar de cortar las ramas con motosierra o desde una plataforma elevadora, las **enganchamos con cuerdas y las desgarramos mediante tracción controlada.** Este procedimiento tiene varias ventajas:

- Es más rápido y seguro que trabajar con cortes en altura.
- Produce fracturas irregulares, más naturales.
- Expone el duramen y genera madera muerta en pie, lo que multiplica el valor como hábitat.

En ocasiones, si la tensión es excesiva o el árbol presenta debilidad estructural, puede ocurrir que caiga entero. Sin embargo, incluso en esos casos, el resultado aporta un valor ecológico: troncos desgajados, tocones astillados y madera expuesta que alimenta a insectos, hongos y aves.

Hoy podemos afirmar que la poda con cabrestante se ha convertido en una de las **herramientas más eficaces para combinar la gestión selvícola y la creación de hábitats** en Sherwood.

### COLABORACIÓN INTERNACIONAL

La poda de generación de hábitat y la poda con cabrestante todavía no cuentan con manuales normativos detallados. Esa falta de reglamentación deja espacio a la **creatividad, la observación y la experimentación.**

Una de las experiencias más enriquecedoras ha sido la colaboración con colegas de otros países. En 2024, arboristas de **España** (procedentes de Alicante y Valencia) se unieron a los trabajos en Sherwood. Su destreza en técnicas de lanzamiento de hondilla y colocación de cuerdas aportó una gran mejora operativa al equipo.

Pero más allá de lo técnico, el intercambio humano fue igualmente valioso. Compartimos jornadas intensas de trabajo en los robles, conversaciones en torno al fuego y la certeza de que existe una **comunidad internacional de arboristas** comprometida con la conservación de árboles viejos. Esa red de colaboración y amistad fortalece el movimiento en toda Europa y abre la puerta a nuevos proyectos conjuntos.

# Árbol Monumental: El Chopo Cabecero del Remolinar

Autor: **Natxo Piedrafita Latasa**. Graduado en Ciencias Ambientales. Máster en arboricultura y gestión del bosque urbano. Director técnico de Treecologic.

**Chabier de Jaime Lorén**. Doctor en Geografía. Ex – Director gerente del Parque Cultural del Chopo Cabecero del Alto Alfambra (PCCCAA).

*“En el corazón de las sierras altas de Teruel, donde el frío impera, los animales se esconden, las plantas resisten la helada y los inviernos son de nueve meses, sólo unos pocos sobreviven. ¡Aquí, sólo quedamos nosotros y los chopos!”*

Así daba entrada Ceferino Alegre, vecino de Aguilar de Alfambra, al spot publicitario de la primera can-

didatura de un árbol español al concurso *European Tree of the Year*, allá por los inicios de 2015.

Esta es la historia de un árbol campesino, el Chopo Cabecero del Remolinar. Un representante de la mayor concentración de chopos cabeceros de Europa que crece en uno de los parajes más remotos del país.

## Datos de situación

**Familia** / Salicaceae Mirb

**Especie** / *Populus nigra* L.

**Nombre común** / Chopo, álamo negro, chopo negro, negrillo (castellano), pobo, choplo (fabla aragonesa) pollancre, almudella (catalán), makal, beltza (euskera), lamagueiro, choupo negro (gallego).

**Nombre local** / Chopo Cabecero del Remolinar

**Comunidad autónoma** / Aragón

**Provincia** / Teruel

**Comarca** / Comunidad de Teruel

**Municipio** / Aguilar de Alfambra

**Paraje** / Remolinar

**Propiedad** / Pública

**Uso** / Silvopastoral



**Figura 1.** Silueta del Chopo Cabecero del Remolinar.  
Fuente: Gobierno de Aragón.

### Biometría del ejemplar

Altura / 24,71 m

Altura hasta la ramificación / 2,31 m

Perímetro a 1,30 m / 520 cm

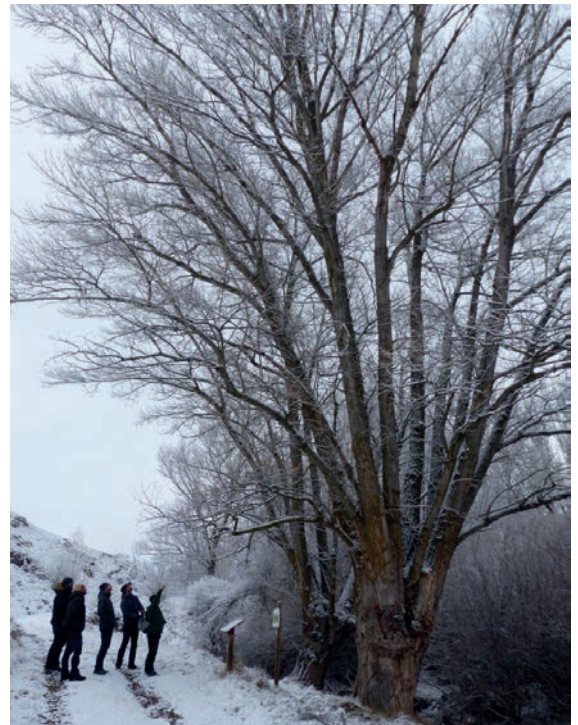
Diámetro de la copa (N-S, E-W) / 12,60 m x 12,90 m

Área foliar de la copa / 396 m<sup>2</sup>

### Localización

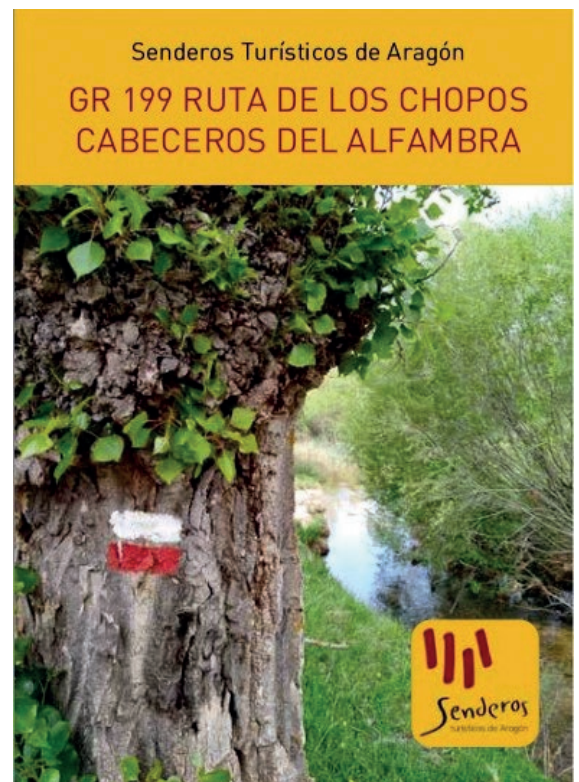
El inicio del sendero parte desde el pueblo de Aguilar de Alfambra, (Teruel) al cual se llega por la carretera comarcal A-228. El visitante previamente puede descargar el GR-199 “Ruta de los Chopos Cabeceros del Alfambra” donde podrá definir qué sendero elige. En esta ocasión, la ruta se dirige hacia el oeste desde el lavadero municipal donde deberá ir a pie o en vehículo durante algo más de un kilómetro hasta alcanzar la ribera del río Alfambra, donde se encuentra la Palanca del Collao: un puente que permite el paso del río – aunque no debe cruzarse - y adentrarse en el inicio de la dehesa fluvial de chopos cabeceros con el río a su izquierda. En este entorno se pueden aparcar los vehículos.

A partir de este punto, el tránsito debe ser a pie para el disfrute del visitante. Pocos metros más adelante en el camino, aparece la silueta majestuosa del Chopo Cabecero singular, quien lleva el topónimo del Remolinar por tratarse del molino viejo de esta localidad.



**Figura 3.** Silueta nevada del Chopo Cabecero del Remolinar en una visita de la AEA a Aguilar de Alfambra. Fuente: Diario de Teruel.

El caminante a lo largo del sendero podrá ver un goteo constante de árboles centenarios trasnochados que jalonan la ribera del río Alfambra. Se recomienda realizar la senda durante la primavera y el otoño debido a la climatología rigurosa del entorno. Aunque en el invierno, contemplar este paisaje nevado puede dejar una huella imborrable en la memoria durante décadas.



**Figura 2.** Guía de senderismo del GR 199. Señal indicativa de la localización del Chopo Cabecero del Remolinar y zona de inicio del sendero en la Palanca del Collao (puente del Alfambra). Fuentes: DGA, Wikiloc y Natxo Piedrafita.

En el transcurso del sendero, se pueden ver algunos hitos que explican las cualidades de esta Arboleda Singular de Aragón, cuyo máximo representante da la bienvenida metros más atrás. Otros elementos destacados, como el árbol fénix - un chopo quemado en 1936 -, los restos del viejo molino, la ermita de la Virgen de la Peña situada en lo alto del Cerro, y las formaciones geológicas (LIG) que constituyen el Estrecho, completan una pequeña caminata que, si el caminante posee un buen hábito observador, podría disfrutar durante media jornada de paseo.



**Figura 4.** Dehesa fluvial del Alfambra jalonada por chopos cabeceros. Fuente: Natxo Piedrafita.

## Entorno

La zona donde se ubica el Chopo Cabecero del Remolinar es una dehesa bañada por el río Alfambra, cuyas aguas desembocan en el paraje del Estrecho: un impresionante cañón calizo de 200 metros, situado a unos 2 km de Aguilar de Alfambra, con rocas escarpadas y pozas cristalinas.

La dehesa fluvial del río Alfambra, en Aguilar, es un territorio llano en vaguada donde el río transita generando pequeños meandros y se presentan las condiciones climáticas rigurosas características de las tierras altas de Teruel. La elevada altitud de estas tierras, sobrepasando los 1300 m.s.n.m, sumada a la intensa irradiación solar y los constantes vientos del norte y del cierzo (noroeste), generan una sensación térmica inclemente.

Respecto a las temperaturas, esta zona presenta un clima con una marcada continentalidad, caracterizada por temperaturas extremas presentando inviernos largos y fríos, con veranos caracterizados por una baja humedad ambiental, que marcan los límites de la flora y la fauna asociada al territorio. A ello, se suma un régimen irregular de precipitaciones con frecuentes y violentas tormentas con aparato eléctrico, sirviendo muchos chopos cabeceros como “*pararrayos naturales*”. La presencia de estas dehesas fluviales supone un alivio fresco y húmedo para muchas de las cabezas ovinas y lugareños que han cultivado esta ribera.



**Figura 5.** Paraje natural del Estrecho. Fuente: Turismo Comarca de Teruel.

En caso de querer alargar la jornada, desde el pueblo de Aguilar de Alfambra se puede recorrer el sendero de gran recorrido GR-199, que sigue el curso del río Alfambra desde su nacedero en el Valle de Motorritas, en Gúdar, hasta los Ríos Bajos de Galve. El itinerario combina el paseo a través de bosques y prados de alta montaña mediterránea, atravesando centenarias arboledas de chopos cabeceros y espectaculares cañones fluviales como el Estrecho. Desde Aguilar de Alfambra, se puede optar por caminar hacia el norte hasta Galve, o hacia el sureste con destino a Jorcas.

El paisaje del entorno de Aguilar ofrece un gran contraste escénico. Mientras el río discurre encajado o formando meandros vegetados, altos páramos calcáreos dominan su mirada sobre las terrazas fluviales del Alfambra, cubiertas de depósitos aluviales de arenas y limos violáceos. La dinámica del río ha logrado esculpir estrechas hoces en forma de barrancos de difícil acceso, como el *cluse*, un anticlinal abierto por el modelado fluvial, que se puede observar desde la ermita de la Virgen de la Peña.



**Figura 7.** Centinela del camino, las personas y tormentas. Fuente: PCCAA.

La ribera del Alfambra, a los pies del Chopo Cabeceero del Remolinar, acoge una infinidad de especies de flora y fauna en este corredor ecológico que forma el bosque de galería. El estrato arbóreo se compone de las especies más comunes de la catena de vegetación de ribera como el chopo, algunas sargas o sauces (*Salix alba*, *Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Salix atrocinerea*), olmos del país (*Ulmus minor*) y un cortejo de arbustivas como el majuelo (*Crataegus monogyna*), la endrina (*Prunus spinosa*), el cornejo (*Cornus sanguinea*) o la villomera (*Amelanchier ovalis*).

La llegada del otoño activa y explota la gama de color de estos parajes con la aparición de numerosos hongos que habitan las numerosas cavidades de los troncos de los viejos cabeceeros.

Finalmente, este ecosistema ribereño alberga una extraordinaria diversidad faunística (unas 150 especies) debido a la ingente abundancia y variedad de dendromicrohábitat que se encuentran en estos árboles escamondados. Respecto a las aves, destacan las insectívoras como el agateador común (*Certhia brachydactyla*) o los pájaros carpinteros; pito real y pico picapinos (*Picus sharpei*, *Dendrocopos major*). Algunos mamíferos se benefician de la variedad de nichos ecológicos, muy útiles para la hibernación, como los quirópteros, o en zonas más abiertas ofreciendo protección a pequeños y medianos carnívoros, como el tejón, la garduña o la nutria.

En definitiva, un entorno y un agroecosistema creado por la actividad agrosilvopastoral humana que ha generado, en un territorio vasto y agreste, un río de árboles centenarios que son una verdadera arca de Noé para la vida silvestre.



**Figura 9.** Panorámica de la ribera del Alfambra en otoño. Fuente: PCCCAA



**Figura 8.** Anticlineal y cluse del Estrecho de la Virgen horadado por el Alfambra ante la atenta mirada de chopos cabeceeros desde el Mirador de la Virgen de la Peña. Aguilar de Alfambra. Fuente: El Cado de Chorche.

### Especie

El chopo o álamo negro (*Populus nigra* L.) es una angiosperma, una frondosa. Es considerado un árbol de crecimiento rápido y de gran tamaño, pudiendo alcanzar unos 30 m de altura. A nivel taxonómico y genético, la especie presenta una notable variabilidad. Ha sido modificada comercialmente a través de numerosas variedades y clones cultivados con fines ornamentales, productivos o de mejora forestal. A esta diversidad se le suma la elevada capacidad de hibridación del género *Populus*.

La silueta de la especie es variable en función de su variabilidad genética y su gestión. Comúnmente es amplia, aunque trasnochado adquiere una silueta de pirámide invertida debido a su manejo.

Especie planifolia, de hoja simple, alterna y caduca, con forma variable que se observa por hojas triangulares o romboidales con pecíolo más largo en los brotes extensos y estructuras más redondeadas con pecíolo corto en ramificaciones más cortas (braquiblastos). Las yemas se caracterizan por ser puntiagudas y de tacto viscoso.

A nivel sexual es una especie dioica, es decir, alberga ejemplares masculinos y femeninos en pies diferentes. Las flores precoces aparecen antes que las hojas y crecen agrupadas en amentos alargados (racimo de flores), rojizas las masculinas y verdoso-inadvertidas las femeninas.



**Figura 10.** Flores femeninas (izda) y masculinas (dcha) de *Populus nigra*. Fuente: Árboles ibéricos.



**Figura 11.** Amentos dispersando las semillas algodonasas. Fuente: Fundación Fire.

Tras la polinización, emergen los frutos con unas características semillas pelosas blanquecinas, que adornan de algodón el entorno. La corteza, clara y lisa en juventud, se agrieta y oscurece con los años, mientras su estructura se acrecienta con lupias o excrecencias.

Su origen es enigmático. Fuentes relatan sus ancestros asiáticos, aunque se mantiene la duda sobre si su origen es peninsular. Respecto a su ecología, es una especie relacionada intrínsecamente con el agua, formando parte de la cadena de vegetación asociada al bosque de ribera en un estrato intermedio. Su carácter heliófilo y alta capacidad de emitir rebrotes (*suplentes*) le permite ser resiliente y pionero, estableciéndose rápidamente tras avenidas fluviales, medrando sin dificultad en suelos de diversa naturaleza, con texturas limosas, arenosas e incluso moderadamente arcillosas, siempre que el pH no sea muy básico.

**Rasgos morfológicos, fisiológicos y ecológicos del chopo cabecero**

**¿Qué es un chopo cabecero?**

Es un trasmochó. Un chopo negro desmochado, en el cual se elimina toda su estructura aérea (ramas) a una determinada altura del suelo, para que los nuevos brotes sean inaccesibles al diente del ganado. Con los años, las nuevas yemas surgidas se transforman en ramas o vigas, que pueden ser cortadas de nuevo en un periodo de tiempo establecido llamado turno o escamonda (entre 12-15 años), durante el invierno.



**Figura 12.** Estructura de chopo cabecero con y sin escamonda. Fuente: Natxo Piedrafitá.

Este proceso repetitivo genera una fisonomía muy característica. Un tronco grueso que se ensancha en la zona superior, donde el corte sobre el antiguo tocón origina su abultamiento, denominándose cabeza o toza, y de ahí el conocido sobrenombre de **chopo cabecero**, muy extendido en el sur de Aragón.

El objetivo consiste en desarrollar un árbol productivo y compatible con las actividades agrícolas y silvopastorales en distintos puntos geográficos de la península Ibérica: Zaragoza, Soria, La Rioja, Burgos o Teruel donde habita la mayor concentración de Europa de este árbol campesino.



**Figura 13.** Árbol campesino y productivo. Vigas. Fuente: Natxo Piedrafitá.

**¿Por qué viven más tiempo que los árboles en estado natural?**

La respuesta nos lleva a una combinación de factores mecánicos, fisiológicos y de adaptación biológica. Las podas severas y periódicas generan crecimientos epicórmicos (*suplentes*), que replican el estado vivaz del árbol “origen” y reactivan el reloj biológico del árbol, promoviendo su rejuvenecimiento continuo en oleadas temporales tras la escamonda.



**Figura 14.** Emisión vigorosa de suplentes tras la escamonda. Fuente: PCCCAA.

Al reducirse drásticamente la altura del árbol, se minimiza la distancia a recorrer por el agua, sales minerales y carbohidratos sintetizados entre el sistema radicular y las hojas, mejorando la fisiología del ejemplar.

La escamonda simula de forma antrópica el proceso de atrincheramiento de los árboles a nivel genético cuando comienza la senescencia en el árbol natural. Se reduce el brazo de palanca a nivel aerodinámico frente al viento. Este concepto no es baladí. El riesgo de colapso estructural, debido al peso de las vigas en sus inserciones expuestas a hongos y degradación estructural, se disminuye considerablemente.

Las repetidas podas en la estructura de la cabeza permiten la entrada “controlada” de diferentes organismos, como hongos xilófagos, que descomponen la madera inactiva interior de los ejemplares en un proceso lento pero inexorable. Comienza una estrategia de autofagia, en la cual, el chopo cabecero crea raíces aéreas internas que, progresivamente, se van alimentando de los nutrientes en forma de “mulch” creado por la descomposición interna del árbol.

En ese proceso de auto-reciclaje, dentro de su propia estructura, las raíces internas se transforman en sistemas radiculares autónomos, como “*columnas vasculares*”, cuando alcanzan el suelo. El chopo cabecero se renueva desde dentro, renovando y sustituyendo la madera descompuesta por una nueva “piel”, simulando una estrategia de crecimiento como el ave fénix.



**Figura 15.** Estructura interna hueca con raíces internas. Aguilar de Alfambra. Fuente: Natxo Piedrafita.

Las consecuencias ecológicas de este proceso de renovación constante es la creación de multitud de nichos ecológicos compuestos por variados tipos de dendro-microhábitats. Estos espacios son ocupados por una gran diversidad de especies saproxílicas de fauna y flora. Un ejemplo, es el raro díptero *tipúlido Ctenophora ornata*, que se aprovecha las cavidades llenas de agua (dendrotelmes) donde se desarrollan sus larvas.

### Singularidad

El Chopo Cabecero del Remolinar constituye uno de los mejores representantes de este gran patrimonio natural, cultural e histórico que son los chopos cabeceros del sur de Aragón. A su notable tamaño, buena

vitalidad y estado fitosanitario se le suma una posición custodia, como centinela siempre atento al caminante que se acerca a la dehesa fluvial de cabeceros del Alfambra.

Desde mucho tiempo atrás, este veterano chopo cabecero se ha convertido en una presencia familiar y profundamente arraigada en la memoria colectiva de las gentes de Aguilar de Alfambra que durante generaciones se han aproximado hasta este punto de la ribera del río para pasear, descansar, contemplar el paisaje y aprovechar los recursos ofrecidos generosamente por los chopos cabeceros.



**Figura 16.** Chopo Cabecero del Remolinar. Fuente: Natxo Piedrafita.

Todos estos argumentos facilitaron su elección, en 2009, como portavoz silente de la I edición de la Fiesta del Chopo Cabecero, a través de diferentes asociaciones como la Plataforma Aguilar Natural, el proyecto Voluntarios o el Centro de Estudios del Jiloca (CEJ) y el Ayuntamiento de Aguilar de Alfambra.

En 2014, en aras de la preparación de la VI edición de la Fiesta del Chopo Cabecero, que se celebraba en Blesa y Huesa del Común (Teruel), miembros del CEJ acudieron a recoger a Rob McBride, “tree hunter” y comisionado del concurso *European Tree of the Year* (ETY), quién con los años se ha convertido en uno de los embajadores internacionales del chopo cabecero, y nombrado en 2017 Amigo del Chopo Cabecero. Fue

él quién convenció y animó organizar la candidatura del Chopo Cabecero del Remolinar a dicho certamen.

Un concurso, parecido a una *Eurovision de los Árboles*, el cual promueve una competición modesta de un árbol por país, exhibiendo la promoción y el reconocimiento popular de árboles queridos por la comunidad, con una historia de convivencia simbiótica con las personas. Hoy en día, dicho evento es muy conocido.

En aquellos años, España todavía no había participado y Rob propuso al Centro de Estudios del Jiloca la elección de un árbol para su representación: la elección recayó en el Chopo Cabecero del Remolinar. En un país donde la fama y el prestigio lo tienen los pinos, robles, cipreses, carrascas, olivos o tejos presentar al árbol del pueblo era una oportunidad. El término "*Populus*" etimológicamente significa pueblo, y no había mayor conexión semántica, cultural y popular entre las personas y un árbol.



**Figura 17.** Rob McBride divulgando la candidatura del Chopo Cabecero del Remolinar. (2015). Fuente: PCCCAA.

El reto fue mayúsculo: visibilizar y difundir el valor de un árbol productivo, trabajado por sus gentes durante siglos, como representante del valor patrimonial de los chopos cabeceros, a través del voto por internet. El desafío: transmitir el mensaje desde los remotos y deshabitados paisajes de las tierras altas de Teruel, de un árbol desconocido en su propio país, a toda Europa. Los rivales no eran menores: el roble de Sherwood, donde según la tradición se refugió Robin Hood, un castaño de indias belga, al cual acudían los enfermos desde la edad media para su cura; o un olivo italiano de 2000 años. La odisea fue digna de relato.

El resultado sorprendió a todos. La aparición en medios de comunicación convencionales, redes sociales y el apoyo de vecinos, amigos, simpatizantes y amantes de la naturaleza y los árboles hizo su efecto. TV, radio, periódicos a nivel comarcal, regional y nacional se hicieron "eco" del Chopo Cabecero del Remolinar que, finalmente, obtuvo una 3ª plaza, merecida, con 13.951 votos. El 22 de abril de 2015, el Chopo Cabecero del Remolinar recibió el galardón, un sencillo diploma, aunque el verdadero premio fue el reconocimiento de su legado por mucha parte de la sociedad civil.



CENTRO DE DOCUMENTACIÓN DEL AGUA Y EL MEDIO AMBIENTE  
 Pº Echegoyen y Caballero, 18  
 www.zaragoza.es/medioambiente/centrodocumentacion



**Figura 18.** Proceso de difusión de la candidatura y promoción del voto. Fuente: III Árbol europeo 2015. Facebook.

Pasados los años, probablemente este hecho puso a la figura del chopo cabecero en el conocimiento de muchas personas de nuestro país. Al menos, en la consciencia del autor de estas líneas.

Pocos meses después de aquella hazaña, el 10 de agosto del 2015, el Gobierno de Aragón decide incluir el Chopo Cabecero del Remolinar dentro del Catálogo de Árboles y Arboledas Singulares de Aragón dentro del Decreto 27/2015, de 24 de febrero siendo uno de los primeros 17 ejemplares registrados de los actuales 45 árboles del catálogo.



**Figura 19.** Fiesta de celebración del 3er puesto en el ETY. Fuente: III Árbol europeo 2015. Facebook.

En 2016, un año después en este largo transitar, el Gobierno de Aragón declaró la cultura del chopo cabecero en el sur de Aragón como Bien de Interés Cultural Inmaterial (BICI). De esta forma, se colocaba la primera piedra sobre la protección de una técnica tradicional de poda o escamonda del chopo o álamo negro (*Populus nigra*), como un proceso fundamental de creación de un paisaje singular de árboles con forma de candelabro para la cultura, economía y ecología de la cordillera Ibérica.

Más adelante, en 2018 mediante la orden DRS/165/2018, de 9 enero, se intensificó la protección de este patrimonio singular catalogando como Arboleda Singular de Aragón la Ribera del Chopo Cabecero, por tratarse de la mejor representación de un modelo de aprovechamiento del chopo, dentro de una economía agrícola de autosuficiencia.

Meses después, en abril del mismo año, se declaró el **Parque Cultural del Chopo Cabecero del Alto Alfambra** (PCCCAA, en adelante) como figura protectora del patrimonio natural y etnográfico asociado a las choperas fluviales de los chopos negros, a través del paisaje, arte, cultura, naturaleza, tradiciones y turismo. Comprendiendo los términos municipales de Ababuj, Allepuz, Aguilar de Alfambra, Camarillas, Cedrillas, Galve, Gúdar, Jorcas, El Pobo y Monteagudo del Castillo por donde discurre el río Alfambra.

Por último, hay que considerar que la diversidad genética del chopo negro se ha visto profundamente alterada por la hibridación y la introgresión genética con variedades foráneas desde el s.XVIII. La



## PARQUE CULTURAL DEL CHOPo CABECERO DEL ALTO ALFAMBRA

**Figura 20.** Logotipo: Naturaleza, tradición, población y cultura. Fuente: PCCCAA.

situación de los chopos cabeceros es excepcional debido a que no han sufrido esta contaminación por hibridación.

Muchos árboles como el Chopo Cabecero del Remolinar al ser longevos datan su existencia anterior a la llegada de especies exóticas. Por lo tanto, mantienen un ADN intacto y primigenio con un acervo hereditario puro que se ha convertido en un valioso reservorio genético del chopo originario.



**Figura 21.** Chopo cabecero: linaje vivo del paisaje. Fuente: PCCCAA.

## Etnografía

En la economía agraria y el paisaje histórico de las tierras altas de Teruel, pero también en Europa, los trasmochos fueron muy importantes. En el caso del chopo cabecero, la vida de muchas generaciones se ha desarrollado alrededor de estos árboles, interaccionando década tras década, cincelando su silueta tan característica mediante la escamonda.



**Figura 22.** Cultura del aprovechamiento del chopo cabecero. Fuente: Centro de Estudios del Jiloca (CEJ).

En 1303 Jaime II de Aragón, concedió a Aguilar un privilegio para establecer una dehesa en la ribera del Alfambra, convirtiendo densas selvas fluviales en praderas arboladas para el pasto del ganado. Este hecho debe vincularse a la formación del paisaje del chopo cabecero.

Al comienzo de la Edad Moderna, las necesidades de suelo eran cada vez mayores puesto que la producción de lana destinada al sector industrial y su exportación era un elemento de primer orden en la economía rural de aquellas sierras. Para ello, este requerimiento debía disponer de pastos para el ganado ovino ya que las tierras de labor escaseaban. En las casas se desarrollaron actividades complementarias a las agropecuarias con labores como hilados o tejidos de lana y cáñamo producidos en pequeños obradores domésticos.



**Figura 23.** Recurso y función. Fuente: Natxo Piedrafita.

Este tejido productivo necesitó de una creciente superficie de pastos que se consiguió deforestando las sierras. Las necesidades de madera se solventaron plantando chopos en las riberas de ríos y arroyos, haciéndolos trasmochos y cortando periódicamente sus ramas. Es decir, creando un paisaje adhesionado en el que la producción de madera se compatibilizaba con el mantenimiento de una intensa presión ganadera en los montes.

Además, los chopos ofrecían un complemento temporal (principio de otoño) de suficiente forraje para alimentar a las miles de cabezas de ganado ovino que poblaron estas tierras. Los pastores y ganaderos se subían a las cabezas de los chopos a cortar con un podón o con pértigas las ramas y hojas que aprovechaban como recurso nutritivo para su ganado. Además, era habitual que estas choperas funcionaran como vías pecuarias en el movimiento del rebaño que se alimentaba conforme avanzaba en su camino.



**Figura 24.** Pastos jalonados por chopos cabeceros que servían de vías pecuarias, alimento y refugio al ganado. Fuente: Natura Xiloca.

Históricamente, el principal recurso de este singular paisaje era el uso de las vigas procedentes de la escamonda cada 12-15 años. Estas se empleaban como madera de obra en la construcción de numerosos edificios como viviendas, parideras, corrales, molinos o graneros. Estas vigas eran y son todavía, fustes rectos y largos, flexibles y ligeros, resistentes a la carcoma - que atravesados - han generado hogar para muchas de las gentes y ganado de estos territorios inhóspitos y deforestados.

Un segundo aprovechamiento clave es la obtención de leña y combustible para calentar el hogar, antiguas caleras y hornos. Las tierras altas de Teruel se caracterizan por albergar un clima riguroso donde puede helar cualquier mes del año. Hoy en día, en algunos pueblos del Alfambra la estufa todavía puede estar activa unos 9-10 meses al año.



**Figura 25.** Vigas de cabeceros utilizadas en construcciones populares. Leñera hecha tras la escamonda. Fuente: Centro de Estudios del Jiloca (CEJ) y Natxo Piedrafitia.

Otro aprovechamiento indirecto de la plantación y gestión del chopo cabecero es estabilizar y proteger los taludes y márgenes de las riberas de los ríos y barrancos temporales frente a la erosión hidrológica. Para ello, la plantación clonal de chopos cabeceros se desarrolla estableciendo líneas protectoras de árboles a 3 m del lecho del río y a unos 4 m de la linde de los campos de cultivo colindantes. En ocasiones, se creaban pequeñas empalizadas de numerosos chopos cabeceros muy próximos los unos a los otros en las zonas más expuestas del río, normalmente zonas cóncavas de los meandros frenando la erosión en la orilla.



**Figura 26.** Salvaguarda de chopos cabeceros frente a la erosión hidrológica del Alfambra. Fuente: Natxo Piedrafitia.

Esta cultura del aprovechamiento, en una sociedad rural de subsistencia, permite aludir a la comparativa de la gestión del chopo cabecero con el dicho popular del cerdo ibérico, del cuál, se aprovecha todo hasta sus andares.

La **Fiesta del Chopo Cabecero**, celebrada desde 2009 en distintas localidades del sur de Aragón, se ha consolidado como un importante punto de encuentro entre la población local, el conocimiento científico y la conservación del paisaje cultural asociado a los árboles trasmochos. Nacida con la voluntad de reconocer y poner en valor estos árboles singulares y las prácticas tradicionales que los han modelado, la celebración ha contribuido, con el paso de los años, a difundir la cultura del trasmoches, fomentar su estudio y sensibilizar sobre la importancia ecológica, histórica y social de estas arboledas.



**Figura 27.** Cartel de XIII edición de la Fiesta del Chopo Cabecero en Vivel del Río (2023). Fuente: PCCCA.

En este contexto, el Chopo Cabecero del Remolinar adquirió un papel simbólico al ser elegido emblema de la primera edición de la fiesta, reforzando su condición de referente dentro del patrimonio natural y cultural ligado a los chopos cabeceros del valle del Alfambra.

La dimensión cultural y científica de la Fiesta del Chopo Cabecero ha atraído con el paso de los años a investigadores, arboristas y divulgadores especializados en árboles veteranos procedentes de distintos países, entre ellos figuras tan influyentes como Helen Read, Rob McBride, Jill Butler, Dominique Maison, Jesús Julio Camarero o Ted Green. En reconocimiento a su apoyo y difusión de estos valores, la organización concede el título simbólico de *“Amigo del Chopo Cabecero”*, una distinción que ha recaído

do tanto en especialistas internacionales como en entidades y personas que han contribuido a su estudio, conservación y divulgación. Una fiesta que se

aproxima a su mayoría de edad si no hubiera sido por la pandemia. A finales del 2026, en noviembre cumplirá 16 años.



**Figura 28.** Visita de campo a una arboleda de chopos cabeceros. Demostración de escamonda. Comida popular y entrega del honorífico amigo del chopo cabecero a Helen Read por parte de Chabier de Jaime. Fuente: PCCAA.

En estos últimos años, de forma complementaria, ha aparecido un vigoroso relevo generacional a través de nuevas juventudes que están continuando el proceso de puesta en valor y divulgación de la etnografía del chopo cabecero. Se trata del Festival de Conservación Ambiental “A Escamondar”, que se realiza desde el año 2024 en la localidad turolense de Fuentes Calientes.

Este festival es una iniciativa cultural, ambiental y festiva vinculada al paisaje del chopo cabecero del sur de Aragón que combina divulgación científica, recuperación de oficios tradicionales y participación ciudadana. El festival reúne jornadas técnicas, demostraciones prácticas de poda tradicional, actividades educativas, arte, música y encuentros entre especialistas, vecinos y visitantes, con el fin de acercar al público el valor de los árboles trasmochos como paisaje cultural, reservorio de biodiversidad y ejemplo de gestión sostenible de los recursos rurales.



**Figura 29.** Actividades relacionadas con el chopo cabecero. Festival A Escamondar. Fuente: Silvia Gil.

### Amenazas

**Abandono de la escamonda:** Este tipo de masas forestales “trabajadas” ha sufrido una intensa regresión en Europa y en España, en concreto, a lo largo de la segunda mitad del s.XX por la pérdida de uso.

El éxodo rural hacia núcleos urbanos, la falta de relevo generacional junto a una población envejecida, la generalización del hormigón frente a las vigas de madera, del butano frente a la leña y de los piensos compuestos frente al forraje, ha supuesto un descenso drástico de



**Figura 30.** Mural conmemorativo a las gentes de los pueblos del Alfambra. Galve. Fuente: Natxo Piedrafitia.

la escamonda y mantenimiento de los chopos cabeceros en estos parajes.

Además, la mala fama de una madera relativamente húmeda - por su capacidad higroscópica -, sin resina y poco densa, no ha generado una cultura económica como la que si existe en torno a otras especies: roble, la carrasca o el pino silvestre. Ya lo ilustra el refrán aragonés “Con leña de río, frío”.

**Falsa percepción social y asimilación de la silueta en el imaginario colectivo:** La silueta del Chopo Cabecero del Remolinar, descabezado y abandonado, con enormes ramas, se ha impregnado en el imaginario de muchos de nosotros durante décadas.

Este éxito social, puede convertirse en una amenaza para su conservación, si cualquier intento de recuperar el turno de la escamonda se interpreta como una agresión al árbol, cuando en realidad dicha gestión ha permitido su extraordinaria longevidad.

Existe en los principios de personas amantes del medio natural, una preferencia social por permitir que la naturaleza “evolucione sola” y en este caso, tratar a un chopo cabecero abandonado como si fuera un árbol de crecimiento natural intocable, es un error letal. “No escamondar los árboles es garantía de su muerte a medio-largo plazo”.

Es clave afinar la comunicación para no distorsionar el mensaje y el objetivo de la conservación de este ejemplar y otros muchos de sus congéneres.

**Riesgo biomecánico:** El abandono de la escamonda periódica permite a los suplentes aparecidos incrementar su peso considerablemente y desarrollarse en una inserción debilitada en la cabeza o toza. Es un bosque de árboles sobre un ejemplar más viejo.

El diámetro de los cortes ejecutados es tal, que en las heridas, se instalan numerosos agentes patógenos -como hongos xilófagos- que, progresivamente, van degradando el duramen, generando cavidades y/o madera con pudrición que reduce la estabilidad de la zona donde se insertan esas “vigas”. Por ende, es necesario continuar el turno de escamonda para que esas brotaciones epicórmicas, en forma de vigorosos



**Figura 31.** Colapso parcial y general de chopo cabecero.  
Fuente: Natxo Piedrafita y PCCCAA.

suplentes, no colapsen debido a una capacidad portante reducida.

Además, se añade el efecto vela como factor aerodinámico. Las copas de chopos cabeceros abandonados actúan como grandes velas abiertas y esbeltas, debido a la competencia entre suplentes. Al ser azotadas por distintas rachas de viento, incrementa la carga por tensión en las zonas de inserción de los ejes, muchas veces con defectos biomecánicos como la corteza incluida, cuya aparición acrecientan la probabilidad de colapso y posible desgarro de las vigas e incluso de parte del tronco que sustenta el sistema. Si a ello se suma, el peso añadido de agua y la nieve, la carga aumenta en estos árboles, incrementando el riesgo por colapso en este tipo de arbolado veterano.

**Posible manejo inadecuado:** Recuperar el turno en un ejemplar que lleva muchas décadas abandonado es una operación de riesgo “a corazón abierto”. Por ello, desarrollar patrones no estandarizados de corte en este tipo de arbolado no es recomendable. Aun así, se debería de diagnosticar la vitalidad individual de cada ejemplar para afinar la capacidad de respuesta de los chopos cabeceros a recuperarse.

**Descenso del nivel freático vs sequías:** El chopo es una especie exigente a nivel hídrico. La posible sobreexplotación de fuentes, aguas subterráneas para regadíos unida a ciclos prolongados de sequía puede provocar episodios semipermanentes de estrés hídrico que contribuyan a un debilitamiento progresivo de estos ejemplares.

## Agradecimientos

A todas aquellas personas, representantes de numerosas generaciones, que han divulgado y continúan promocionando la cultura del chopo cabecero a través de actos, eventos, fiestas y gestión en sus múltiples modalidades.



Castroviejo, S. (coord. gen.) (1986 - 2022). *Flora Ibérica*. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.

Costa, M., Morla, C y Sainz, H (eds.) (1998). *Los bosques ibéricos: Una interpretación geobotánica*. Ed. Planeta. Barcelona.

DECRETO 27/2015, de 24 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se regula el Catálogo de árboles y arboledas singulares de Aragón. BOA núm 43. 04/03/2015.

De Jaime Lorén, C. (2015). “European Tree of the Year 2015”. La crónica de una maravillosa aventura. Cuadernos del Baile de San Roque: Revista de Etnología, 28, 125–143.

De Jaime, C y Herrero, F. (2007). *El chopo cabecero en el sur de Aragón. La identidad de un paisaje*. Colección El Patrimonio Olvidado, n.º 3. Centro de Estudios del Jiloca. Calamocha (Teruel).

Diputación General de Aragón. Catálogo de árboles y arboledas singulares de Aragón. Consultado en <https://www.aragon.es/-/catalogo-arbolesarboledas-singulares> el 02/03/2026.

Mansion, D. (2010): *Les trognes, l'arbre paysan aux mille usages*. Editions Ouest France. Rennes.

Lonsdale, D. (ed.) (2013). *Ancient and other veteran trees; further guidance*. The Tree Council. London.

ORDEN DRS/165/2018, de 9 de enero, por la que se procede a la declaración de la arboleda singular de Aragón denominada “Ribera de Chopo Cabecero”. BOA núm 29. 09/02/2018.

Parque Cultural del Chopo Cabecero del Alto Alfambra. (2024). *Entre árboles centenarios: Guía para comprender el Parque Cultural del Chopo Cabecero del Alto Alfambra*.

Parque Cultural del Chopo Cabecero del Alto Alfambra. Consultado en <https://parque-chopocabecero.com/> el 28/02/2026.

Read, H. (2000). *Veteran Trees: A Guide to Good Management*. English Nature, Peterborough.

Witko's-Gnach K., Tyszko-Chmielowiec P. (ed.) 2016. *Trees – a Lifespan approach. Contributions to arboriculture from european practitioners*. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław. pp. 13

## Bibliografía

# Ficha del hongo

## *Ganoderma resinaceum*

### Boud., (1889)

Autor: **Andrés Septién Arceredillo**. Ingeniero Técnico Forestal. Consultor en Arboricultura.



**Figura 1.** Izquierda, cuerpos fructíferos de *G. resinaceum* frescos y todavía en proceso de crecimiento, lo que se manifiesta por el borde blanquecino de los carpóforos.



**Figura 2.** Derecha. Ejemplar de roble americano (*Quercus rubra*) que muestra numerosas fructificaciones de *G. resinaceum* en forma de repisa, ya "viejos".

#### Introducción al género *Ganoderma*

*Ganoderma* es un género de macrohongos poroides presente en todos los continentes que crecen en troncos o tocones de árboles en descomposición (Kirk et al., 2011).

Se trata de un grupo de hongos con capacidad de degradar la madera de una amplia variedad de especies monocotiledóneas, dicotiledóneas y gimnospermas. Por tanto, cumplen un importante papel ecológico como "reciclador" de madera de los bosques.

A nivel mundial se estiman 80-110 especies (Sinclair y Lyon, 2005) y probablemente en el futuro se diferenciarán nuevas especies gracias a los avances en las técnicas para los estudios filogenéticos.

Su papel como patógeno de plantas es discutido. Si bien gran parte de la bibliografía consultada describe a las especies del género como patógenas, esta interpretación probablemente se deba a que sus cuerpos fructíferos suelen aparecer en la madera de árboles vivos (aunque también pueden desarrollarse sobre madera muerta o tocones) y a que se asocia la actividad de especies del género en daños económicos ocasionados en cultivos leñosos o palmeras.

En regiones templadas como el continente europeo, la mayoría de las especies degradan principalmente madera no funcional que ya no participa en la conducción de agua; por ello, al no provocar alteraciones fisiológicas significativas en el árbol, su actividad no puede considerarse estrictamente patogénica (Boddy, 2022).

Una posible excepción sería *Ganoderma pfeifferi*, que parece capaz de provocar necrosis en la corteza cuando coloniza la superficie del árbol (Boddy, 2022). No obstante, y a pesar de no considerarse especies patógenas, algunas muestran cierta capacidad invasora, y por tanto actividad parasítica, pudiendo extenderse progresivamente desde la madera del duramen disfuncional hacia la madera de la albura, colonizando progresivamente los anillos más interiores, y alimentándose posteriormente de manera saprótrofa; tal y como se ha observado en *G. australe* y *G. resinaceum*, (Schwarze *et al.*, 2000a).

Como ya se ha adelantado, un caso muy diferente es el de las palmeras, ya que al menos seis especies del género *Ganoderma* pueden actuar como patógenos de estas (Sinclair y Lyon, 2005). La muerte de palmeras causada por *G. zonatum* o *G. boninense* — y puntualmente por otras especies del género — conlleva considerables pérdidas económicas en cultivos tropicales, como los dedicados a la obtención de aceite de palma. También existen importantes pérdidas económicas en sectores agrícolas y forestales sobre plantas de gran interés económico que se ven afectadas por especies del género como el cacao, el caucho, el té o el café.

Pero también, por otro lado, los cuerpos fructíferos de algunas especies son populares como medicina tradicional y se han utilizado durante mucho tiempo en países asiáticos, incluidos Corea, China, Japón o Taiwan. Especialmente relevantes son los cuerpos fructíferos del complejo *G. lucidum*, conocido en chino como *Lingzhi* o en japonés como *Reishi*, hongo que se ha considerado durante mucho tiempo un símbolo de buena fortuna y prosperidad y es objeto de muchos mitos, además de ser una hierba medicinal en la antigua China (Zhao y Zhang, 1994; Ferreira *et al.*, 2015).

La ciencia moderna ha demostrado el valor terapéutico y medicinal de hongos como *G. lucidum* o *G. resinaceum* en distintos tipos de cáncer debido a su capacidad para inducir apoptosis, inhibir metástasis y modular respuestas inmunitarias, pero también para tratamiento de migrañas, hipertensión, asma, hepatitis o problemas cardiovasculares (Mawar *et al.*, 2020)

A pesar de tratarse probablemente de la especie de hongo medicinal más estudiada en el mundo, con propiedades antibacterianas, antioxidantes, antitumorales y otros, sus potenciales y prometedoros usos todavía se encuentran en proceso de investigación.



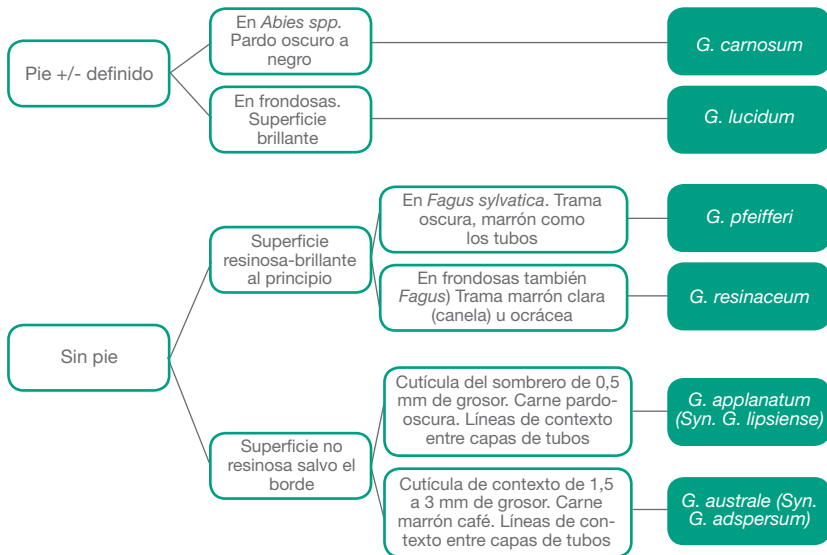
**Figuras 3 y 4.** Aprovechamos la superficie blanquecina del himenóforo de estos cuerpos fructíferos. *Ganoderma applanatum* (seta del artista, izquierda) y de *G. resinaceum* (derecha), sobre los tubos de color marrón, para enviar un cordial saludo a los lectores de la revista *La Cultura del Árbol*. (fotos: Andrés Septián)

### Características de las especies del género *Ganoderma* en la Península Ibérica

En la Península Ibérica se citan seis especies principales. De ellas, *G. carnosum* se asocia exclusivamente a abetales, mientras que *G. pfeifferi* crece sobre madera muerta de planifolios, especialmente hayas (aunque no exclusivamente). Presenta una distribución restringida en hayedos del norte peninsular con

citas puntuales dispersas en otras zonas de la península. De hecho, esta especie ha sido incluida entre los 67 taxones propuestos para su protección en la Península Ibérica dentro de la **Lista Roja Hispano-Lusa de hongos amenazados** (web de Adesper).

Se muestra una clave dicotómica de las distintas especies de *Ganoderma* presentes en la Península Ibérica.



**Figuras 5.** Clave simplificada de las seis especies del género *Ganoderma* que crecen en la Península Ibérica.

Por otro lado, existen especies europeas que, aunque no se han confirmado en el territorio, podrían aparecer de forma puntual sobre ejemplares aislados. Entre ellas se encuentra *G. valesiacum*, cuyo huésped principal es el alerce (*Larix decidua*), una conífera que, en principio, no forma parte de la flora silvestre de la geografía ibérica.

No se descarta una posible aparición ocasional de otras especies del género *Ganoderma* asociadas a

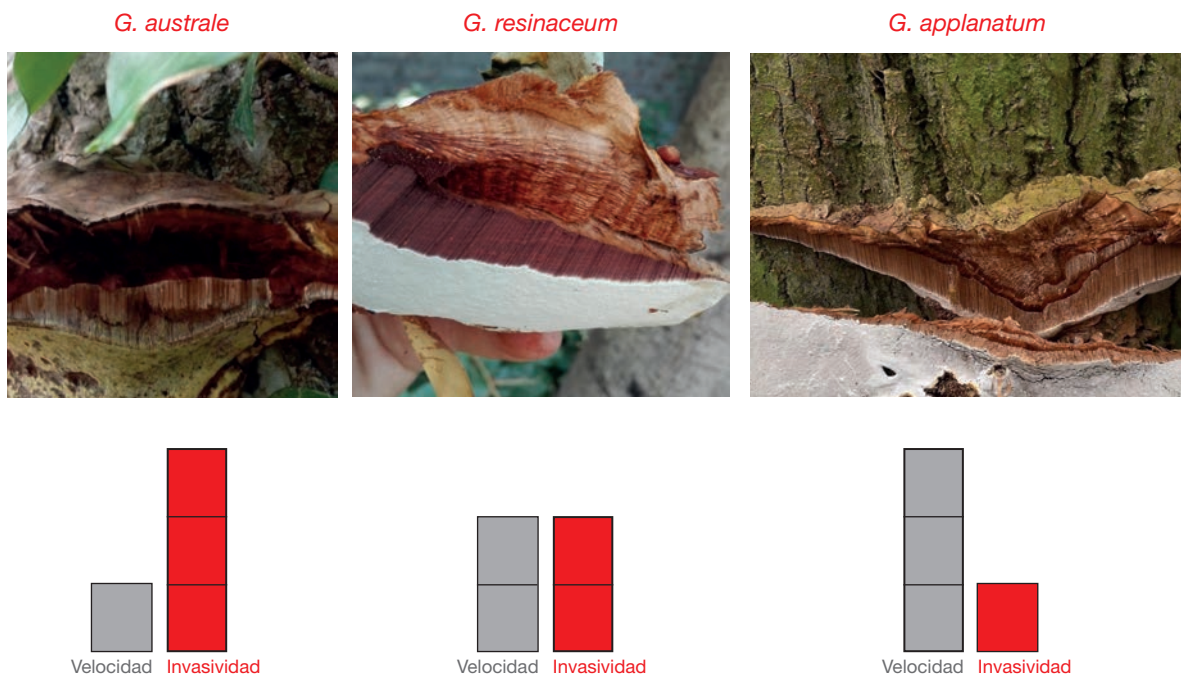
hospedadores exóticos, como algunas palmeras, una posibilidad que podría verse favorecida en el actual contexto de cambio climático.

Se puede decir que tres son las especies principales que se pueden encontrar de manera más frecuente en ciudades y ámbitos periurbanos. *G. applanatum*, *G. australe* y *G. resinaceum*.

Schwarze y Ferner (2003) estudiaron, en condiciones controladas de laboratorio, la capacidad relativa de tres especies para superar la zona de reacción generada por *Platanus x acerifolia* (correspondiente a las barreras 1, 2 y 3 del modelo CODIT a nivel de la albura, también denominada zona R). Observaron que tanto *G. australe* (*G. adspersum* según la nomenclatura empleada en el estudio) como *G. resinaceum* fueron capaces de atravesar la zona R, aunque *G. australe* mostró una mayor agresividad en la superación de esta barrera. Por el contrario, *G. applanatum* no logró atravesarla.

Sin embargo, la degradación estructural de la madera y la pérdida de masa fueron más intensas en presencia de *G. applanatum*, seguidas por *G. resinaceum* y, en último lugar, por *G. australe*.

Estos resultados muestran que la capacidad invasiva en *Platanus x acerifolia*, de *G. australe* es alta, la de *G. resinaceum* moderada y la de *G. applanatum* baja o nula. Por el contrario, cuando la madera ya está disponible para la colonización, la velocidad de degradación de la madera sigue un patrón inverso.



**Figuras 6, 7, 8 y 9.** Las fotografías muestran la diferencia de color de la trama de los carpóforos cortados de *G. australe*, *G. resinaceum* y *G. applanatum*. También se muestra un esquema simplificado que muestra Invasividad y velocidad de degradación relativas de las tres especies de *Ganoderma* más comunes en ámbitos urbanos o periurbanos en la Península Ibérica. El esquema muestra que *G. australe* posee la mayor capacidad invasora de los tres pero la degradación de la madera es más lenta. Caso contrario estaría *G. applanatum*, con baja capacidad invasora pero que degrada la madera disponible de una manera más rápida y efectiva que las otras dos especies.

## Introducción al hongo *Ganoderma resinaceum*

*Ganoderma resinaceum* es un hongo parásito de invasividad moderada (Schwarze y Ferner, 2003), que se alimenta de manera saprófita en plantas leñosas de latifoliadas en hábitats sinantrópicos (especies silvestres adaptadas a vivir en entornos modificados por el ser humano) en las zonas más cálidas de Europa (Náplavová *et. al.*, 2020).

Generalmente se desarrolla degradando madera en raíces principales y cuello de los árboles (sin que habitualmente suba demasiado en altura por el tronco, aunque este aspecto puede depender de la especie hospedante).

Produce una pudrición blanca, habitualmente por degradación selectiva, lo que puede inducir la formación de contrafuertes o ensanchamientos del cuello de los árboles afectados, como respuesta del árbol a la pudrición existente.

En la Península Ibérica, su presencia en entornos urbanos es muy frecuente, creciendo sobre una gran variedad de especies hospedantes. También en espacios periurbanos seminaturales, en este caso tiene preferencia de desarrollarse sobre especies del género *Quercus*.

Está asociado a la caída de árboles por degradación de las raíces maestras, aunque puede convivir durante muchos años con el huésped sin que se llegue a producirse un fallo mecánico.

Al igual que *G. lucidum*, especie con la que está emparentado, y de otras especies de *Ganoderma*, posee propiedades antitumorales y posee usos de gran interés como la inmunorregulación, la hiperglucemia o las enfermedades hepáticas.

A este uso tradicional se une unos resultados prometedores para degradar productos farmacéuticos que contaminan los acuíferos (Burati *et al.*, 2023).

### Ficha del hongo. Clasificación

*Ganoderma resinaceum* fue descrito en 1889 por el micólogo francés Jean Louis Emile Boudier (1828 - 1920), quien le dio el nombre científico, que sigue siendo actualmente aceptado, *Ganoderma resinaceum*.

**Nombre actual:** *Ganoderma resinaceum* Boud., in Patouillard, Bull. Soc. Mycol. France 5(2,3): 72 (1889)

- **Reino:** *Fungi*
- **Supepergrupo:** *Dikarya*
- **División:** *Basidiomycota*
- **Subdivisión:** *Agariomycotina*
- **Clase:** *Agaricomycetes*

- **Orden:** *Polyporales*
- **Familia:** *Polyporaceae*
- **Género:** *Ganoderma*

**Basónimo** (nombre original por el que se nombró la especie): *Ganoderma resinaceum* Boud., Bull. Soc. Mycol. France 5: 72 (1889)

**Sinónimo obligado** (otros sinónimos actualmente no aceptados):

- *Fomes resinaceus* (Boud.) Sacc., Syll. Fung. 9: 179 (1891)
- *Friesia resinacea* (Boud.) Lázaro Ibiza, Revta R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr.: 591 (1916)
- *Scindalma resinaceum* (Boud.) Kuntze, Revisio generum plantarum 3 (3): 519 (1898)
- *Ganoderma lucidum* var. *resinaceum* (Boud.) Maire, Publ. Junta Ci. Nat. Barcelona Sér. Botànica. 15 (2): 38 (1933)
- *Ganoderma lucidum* subsp. *resinaceum* (Boud.) Bourdot y Galzin, Bull. Soc. Mycol. France 41 (1-2): 177 (1925)

**Otros sinónimos no obligados o heterotípicos:**

- *Ganoderma platense* Speg., Bol. Acad. Nac. Ci. 28: 363 (1926)
- *Ganoderma subtuberculosum* Murrill, Lloydia 7 (4): 326 (1945)
- *Ganoderma areolatum* Murrill, Bull. New York Bot. Gard. 8: 149 (1912)
  - *Fomes areolatus* (Murrill) Murrill, Bull. New York Bot. Gard. 8: 153 (1912)
- *Ganoderma chaffangeonii* Pat., Bull. Soc. Mycol. France 5: 74 (1889)
  - *Scindalma chaffangeonii* (Pat.) Kuntze, Revisio generum plantarum 3 (3): 518 (1898)
  - *Fomes chaffangeonii* (Pat.) Sacc., Syll. Fung. 9: 179 (1891)
- *Mensularia vernicosa* Lázaro Ibiza, Revista Real Acad. Ci. Madrid 14: 740 (1916)
- *Polyporus polychromus* Copel., Ann. Mycol. 2 (6): 507 (1904)
  - *Ganoderma polychromum* (Copel.) Murrill, N. Amer. Flora 9 (2): 119 (1908)
- *Ganoderma subperforatum* G.F. Atk., Bot. Gaz. 46 (5): 337 (1908)
  - *Fomes subperforatus* (G.F. Atk.) Sacc. y Traverso, Syll. Fung. 19: 718 (1910)

### Etimología y denominación

Etimológicamente *Ganoderma* proviene del griego “*Ganos*” y “*derma*” y se traduce como “piel brillante”, debido a sus características sombreros, habitualmente de aspecto lacado y brillante, aunque no siempre porque algunas especies tienen un color mate.

El nombre *resinaceum* se debe a la secreción de gotas similares a resinas por el himenóforo poroso (Náplavová *et. al.*, 2020).

En España popularmente ha recibido distintos nombres como “yesquero aplanado” para referirse a *Ganoderma applanatum* o el catalán “bolet de pipa” para hablar de *G. lucidum*. En inglés, el nombre común de *Ganoderma applanatum*, y por extensión del género *Ganoderma*, ha sido habitualmente “artist’s conk” o “seta del artista” (Schwarze *et al.*, 2000a). Esta denominación se debe a que es posible realizar dibujos sobre la superficie del himenóforo cuando el basidiocarpio está fresco: al presionar o rascar con la uña, la superficie blanca de los poros se oscurece y deja marcas permanentes, como si se tratara de un lienzo natural. Este efecto se explica porque, aunque los tubos del basidiocarpio son de color marrón, la superficie de sus poros en el himenóforo fresco es blanca.

En alemán se denominan comúnmente “Lackporlinge” que se traduciría como “poliporo lacado”. Esta denominación, al igual que su nombre científico, hacer referencia al aspecto más o menos brillante de la superficie de sus carpóforos.

### Huéspedes

Puede crecer en distintas especies de planifolios. Se encuentra presente en una gran variedad de huéspedes. En el medio natural es especialmente abundante en fagáceas como robles, encinas y, en menor medida, hayas.

Algunos de los posibles huéspedes de árboles urbanos son *Acer spp.*, *Ailanthus glandulosa*, *Alnus spp.*, *Aesculus hippocastanum*, *Cercis siliquastrum*, *Carpinus spp.*, *Celtis australis*, *Eucalyptus spp.*, *Fagus sylvatica*, *Ficus benjamina*, *Gleditsia triacanthos*, *Laurus nobilis*, *Morus spp.*, *Quercus ilex*, *Olea europea*, *Ulmus spp.*, *Populus spp.*, *Platanus spp.*, *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Quercus ilex subsp. ballota*, *Quercus ilex subsp. ilex*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix spp.*, *Styphnolobium japonicum*, *Ulmus pumila*, *Ulmus minor*, *Tilia spp.*, (Intini, *et al.*, 2000a; Passola, 2011; Pérez-Daniels y Borrajo-Millán, 2021; base de datos del Server, observaciones personales). La lista de hospedantes potenciales a buen seguro es mayor.

### Modo de nutrición

Se trata de un hongo **parásito**, pero tras la caída (o muerte) del huésped, puede seguir alimentándose de manera **saprótrofa** del xilema, preferentemente de la lignina, al menos en los estados incipientes de degradación.

En cuanto a su patogenicidad, es discutida. En América del Norte distintas especies de *Ganoderma* “lacadas” se han relacionado con síntomas de decaimiento

de árboles, como pérdida de vigor, marchitamiento de hojas, reducción del tamaño de copa, clorosis y otros síntomas de patología, pero estas relaciones se han asociado a *G. curtisii* y variedades de *G. lucidum* (Sinclair y Lyon, 2005), especies muy similares a *G. resinaceum*.

También se le supone a *G. resinaceum*, una “patogenicidad facultativa” asociada con árboles estresados o senescentes, lo que sugiere un papel como bioindicador de desequilibrio ecológico (Náplavová *et. al.*, 2020). Schwarze y Ferner (2003).

No obstante, según Lynne Boddy (2022), al no verse afectadas partes vivas de los árboles huésped, no suele generar disfunciones fisiológicas importantes en los árboles, por lo que, no debería ser considerado estrictamente como un patógeno de las plantas.

Según Jankowski y Mincel (2021), *G. resinaceum* es un parásito que puede atacar árboles vivos; sin embargo, esto no implica necesariamente un alto grado de agresividad, al menos en *Quercus robur*. La descomposición de la madera provocada por este hongo suele ser lenta y el avance de la podredumbre se ve frenado por las barreras fenólicas del árbol, por lo que normalmente no provoca una muerte súbita.

A escala local, la degradación puede progresar gradualmente hasta alcanzar el cambium secundario y la corteza. No obstante, este proceso suele producirse principalmente en árboles fisiológicamente debilitados o sometidos a estrés por otros factores, en los que la zona de reacción generada es de baja calidad y presenta pocos anillos de crecimiento asociados a la albura.

### Zona de degradación preferente

*Ganoderma resinaceum* puede clasificarse sin duda como un hongo de la **podrición de la parte baja del tronco o de las raíces**, pero esto puede representar una visión demasiado simplificada de sus estrategias de colonización en diversas especies hospedadoras. Así, en las especies de *Quercus spp.*, a veces permanece por debajo del nivel del suelo, actuando como un **hongo de raíz**, o en todo caso **confinado en el cuello y raíces**, mientras que en *Platanus x hispanica* puede extenderse algunos metros de altura por el tronco (Schwarze y Ferner, 2003).

También lo hemos observado ocasionalmente a varios metros de altura en distintas especies arbóreas, fundamentalmente desarrollándose en horquillas accidentales conformadas por ramas codominantes y entre las que se había formado corteza incluida. Posiblemente se trate casos en los que se producen unas condiciones similares a las que se producen en el cuello o en las raíces (poca proporción de oxígeno, acceso de esporas al duramen por grietas entre la corteza, imposibilidad de desarrollo de otros hongos antagonistas, etc.).

En casos en los que se queda limitado al cuello o a las raíces principales de los árboles, puede producirse potentes contrafuertes, como consecuencia de la pudrición blanca por delignificación selectiva.

### Tejidos preferentemente degradados

Se produce pudrición en la madera situada en la **parte inferior de los contrafuertes y de las raíces principales**, así como, en determinadas especies, en la zona central del cuello del árbol. La degradación suele iniciarse en áreas de madera inactiva del **duramen o en duramen no diferenciado**; sin embargo, una vez establecido el hongo, puede producirse una **expansión interna** lenta y progresiva **hacia los anillos internos de la albura**. El hongo es capaz de superar la zona de reacción del árbol mediante una expansión concéntrica gradual.

Los cuerpos fructíferos suelen emerger entre los contrafuertes y, por lo general, fructifican repetidamente en la misma zona o en áreas muy próximas de un año a otro.

### Vías de colonización de la madera

La presencia de este hongo suele estar asociada a intervenciones o alteraciones de origen antrópico sobre los árboles. Con frecuencia se observa la aparición de cuerpos fructíferos en las raíces o en el cuello de árboles que sufrieron daños o perturbaciones en el sistema radical muchos años antes. Esto se debe a que el patógeno suele penetrar a través de **heridas producidas en las raíces principales o en el cuello**, y parece existir una relación estrecha entre el estrés fisiológico del árbol y la posterior fructificación del hongo.

En el ámbito urbano, estos daños suelen estar relacionados con infraestructuras viarias como calzadas, aceras o carriles bici. Aunque no existe un estudio sistemático que lo confirme, se ha observado con frecuencia una mayor proporción de cuerpos fructíferos en el lado del cuello orientado hacia estas infraestructuras. Esta observación sugiere que las fructificaciones tienden a aparecer en las zonas más próximas al punto donde se produjeron las lesiones en las raíces, que probablemente facilitaron la entrada del hongo en la madera. Cuando el proceso de degradación se encuentra más avanzado, es más común observar cuerpos fructíferos distribuidos en varias caras del cuello del árbol afectado.

En ecosistemas forestales, también puede desarrollarse como saprófito o como patógeno facultativo, descomponiendo tejidos leñosos muertos o debilitados por diferentes causas (Muzaffar Ziyodullaevich *et al.*, 2026).

Asimismo, se ha sugerido que algunas especies de *Ganoderma* con basidiocarpos lacados, como *G. resinaceum*, podrían colonizar nuevos hospedadores mediante el contacto entre raíces de árboles infectados y no infectados; no obstante, este mecanismo de transmisión no ha sido confirmado (Sinclair y Lyon, 2005).

### Desarrollo de la pudrición y respuesta del árbol

Los árboles suelen formar barreras químicamente modificadas, denominadas Zonas de Reacción (o Zonas R), que contribuyen a detener la extensión de la disfunción del xilema, en respuesta a las prime-

ras etapas de colonización fúngica de la albura viva (Schwarze y Ferner, 2003; Dujesiefken y Liese, 2015). Las principales sustancias que son depositadas en estas Zonas de Reacción, como polifenoles, se forman en las células vivas del parénquima situadas en las inmediaciones, las impregnan, pero no llegan a penetrar en ellas profundamente y se depositan sólo en las superficies internas de las paredes (Schwarze y Baum, 2000b).

Estudios controlados en laboratorio sobre madera de *Platanus x hispanica*, demostraron que *Ganoderma resinaceum* es capaz de destruir estos depósitos polifenólicos acumulados en la Zona de Reacción, aunque de una manera algo menos efectiva que *G. australe* (syn. *G. adspersum*) (Schwarze y Ferner, 2003).

Según Schwarze y Baum, (2000b), siguiendo a Kersten (2000), el uso de dispositivos invasores (como el resistógrafo) puede aumentar notablemente la capacidad de especies con baja o moderada invasividad (como es el caso de *G. applanatum* o *G. resinaceum*, respectivamente), para extenderse a maderas previamente sanas. Esto sugiere que, si se identifican estas especies (especialmente *G. applanatum*) y la observación visual indica que cualquier debilitamiento por pudrición no supone un riesgo significativo, la testificación de la madera puede ser innecesaria.

### Tipo de pudrición

Las enzimas ligninolíticas producidas por el hongo, generan una **podredumbre blanca por delignificación selectiva**, en la que se ve alterado en un primer momento una gran proporción de lignina y, por tanto, pérdida de resistencia a la compresión, principalmente axial, de la madera.

No obstante, también se produce cierto grado de degradación de celulosa (mayor que otras especies de *Ganoderma*) lo que implica cierta pérdida de resistencia mecánica a la tracción, y un patrón que puede recordar a una **podredumbre blanca simultánea**.



**Figura 10.** Aspecto de la pudrición de *G. resinaceum* en *Quercus rubra*. Se aprecia la zona de reacción generada por el árbol en la parte inferior derecha de la sección.

### Distribución

Biogeográficamente, *G. resinaceum* es una especie paleártica adaptada a zonas climáticas templadas y mediterráneas, cuya presencia se ve influenciada por la disponibilidad de hospedadores y las condiciones ambientales.

A nivel mundial tiene una amplia distribución, habiéndose reportado en el norte de África, Asia, Australia y América del Sur y del Norte. (Náplavová et. al., 2020).

En Europa *Ganoderma resinaceum* se encuentra predominantemente en la región mediterránea, tanto en zonas costeras como del interior peninsular no demasiado frías. Rara vez se cita en Europa occidental, central u oriental. (Náplavová et. al., 2020) y en estas zonas está restringido a zonas más termófilas ((Schwarze et al., 2000a).

Aunque es frecuente en la mayoría de la Península Ibérica, incluso en zonas secas y frías, parece tener preferencia por ambientes húmedos y con temperaturas suaves, o al menos en dichas zonas se detecta más fácilmente sus cuerpos fructíferos. En áreas próximas a la costa del norte peninsular, puede llegar a ser realmente abundante en parques y jardines, desarrollándose frecuentemente en numerosos huéspedes. En zonas del levante peninsular es más raro observar sus fructificaciones, pero esto puede deberse a que la ausencia de humedad no favorece la aparición de los basidiomas del hongo.

De hecho, la formación de cuerpos fructíferos depende en gran medida de la disponibilidad de humedad, lo que indica cierta vulnerabilidad a la sequía y al cambio climático.

### Descripción del hongo y de sus efectos visibles

Este hongo produce cuerpos fructíferos anuales, habitualmente en verano, aunque relativamente persistentes, ya que pueden observarse durante gran parte del año. Presentan una consistencia gomosa, forma de repisa y carecen de pie definido, rasgo que los diferencia de *G. lucidum*. Esta textura gomosa hace que

el basidiocarpo resulte difícil de cortar con una navaja o cuchillo.

Con el crecimiento, la superficie del carpóforo, adquiere un tono rojizo con un aspecto lacado o barnizado, que contrasta con el color amarillo dorado o blanquecino de los bordes en crecimiento. La corteza resinosa se reblandece o se derrite al calentarse con la llama de una cerilla, característica que comparte con *G. pfeifferi*.

Esta superficie suele ser zonada, con surcos concéntricos, y resulta compresible al presionarla con los dedos, a diferencia de lo que ocurre en *G. australe* y *G. applanatum*, cuyas superficies son notablemente más duras.

Comparado con muchas otras especies del género, *G. resinaceum* posee una superficie brillante de aspecto lacado o barnizado, siempre y cuando se limpie el polvo de esporas de la superficie superior del sombrero. De hecho, el epíteto específico *resinaceum* significa "resinoso" y hace referencia al líquido pegajoso y duro que emana de los cuerpos fructíferos dañados.

El himenio del carpóforo es amarillento nada más emerger, pero pronto se torna blanco superficie blanca que se puede rascar con la uña, lo que origina el oscurecimiento de los poros en la superficie de rozamiento, dejando marcas permanentes (ver figura 3).

La trama o carne, visible al corte, es gomosa o corchosa de color marrón claro (café con leche), bastante más clara que *G. australe* que es de color rojo granate oscuro. Los tubos de *G. resinaceum* contrastan ligeramente con la carne al corte, dando un aspecto de color marrón rojizo.

Las esporas, de *Ganoderma spp.* típicamente son de color marrón y al producirse en enormes cantidades, se depositan sobre la superficie de los cuerpos fructíferos y su entorno dando un aspecto al entorno espolvoreado de "cacao en polvo".

A nivel microscópico, una característica distintiva muy útil es la producción de clamidosporas en cultivo puro,



**Figuras 11 y 12.** Imagen de cuerpo fructífero que emergió tras una fractura de rama sobre *Quercus ilex subsp. rotundifolia*, a 1 m de altura.

que no se encuentran en cultivos de *G. applanatum* ni *G. adspersum*. Las clamidosporas probablemente permiten que el hongo sobreviva a condiciones desfavorables.<sup>1</sup>

### Posibles confusiones

Las especies con las que podría llegar a confundirse son:

- *Ganoderma lucidum* generalmente posee un pie o tallo lateral, tiene esporas más pequeñas y poros más grandes.
- *Ganoderma applanatum*, el hongo del artista es de color marrón ocre con un margen blanco mucho más delgado que *Ganoderma resinaceum*. La trama se presenta entre los tubos y tiene un color marrón más oscuro. También su superficie es más dura.
- *Ganoderma australe*. De superficie mucho más dura y carne de color rojo oscuro.
- *Ganoderma pfeifferi* la superficie de los poros secreta una sustancia cerosa amarilla y de olor dulce que no posee ningún otro *Ganoderma*.
- *Ganoderma carnosum*: Oscuro, casi negro, sobre *Abies*.
- *Perenniporia fraxinea*; aparte de otros caracteres morfológicos, su carne es prácticamente blanca lo que le permite diferenciarlo fácilmente al corte.

1. Según la descripción de Ryvarden *et al.*, 1993, *Ganoderma resinaceum* Boud. - Bull. Soc. Mycol. Fr. 5:72, 1889. Basidiocarpos perennes, pileados, estipitados con un estipite corto, redondo y expansivo o dimidiado a ampliamente adherido, corchosos a leñosos. A menudo grandes, 15 x 40 x 10 cm; superficie superior plana. Sulcada. glabra, con una corteza distintiva en sección, al principio rojiza y brillante, con la edad más marrón rojizo a laurel y opaca debido a una capa resinosa excretada que se vuelve amarillenta cuando se aplasta y se funde en la llama de una cerilla; superficie de los poros de color blanco cremoso al principio, más tarde ocrácea a grisácea pálida con tintes marrones, poros angulares a circulares. alrededor de 3 por mm; contexto marrón grisáceo pálido con una zona más oscura justo encima de los tubos, de hasta 6 cm de espesor en la base; capas de tubos concoloras con la superficie de los poros, de hasta 3 cm de espesor, generalmente sin estratificación distintiva. Sistema hifal trimitico; Hifas generativas hialinas, de paredes delgadas y con pinzas, de 2-5 µm de diámetro, difíciles de observar en especímenes secos; hifas escleróticas abundantes y de paredes gruesas. Marrón amarillento, sin ramificar o con pocas ramas distales, de 3-6 µm de diámetro, a veces con excrecencias laterales romas, generalmente separadas del tallo principal por un tabique simple; hifas de unión del tipo Bovista, hialinas a amarillo pálido, de paredes gruesas, no septadas, de 3-5 µm de diámetro en la base, ramas laterales largas y similares a látigos; la corteza en la superficie del pileo consiste en una empalizada vertical de extremos de hifas amiloides similares a mazas que aparentemente surgen de las hifas generativas, pero las pinzas son pequeñas y sólidas y difíciles de observar; la longitud de estos extremos de hifas no se ha determinado. Algunas miden al menos 50 µm. Cistidios u otros elementos himeniales estériles ausentes. No se observan basidios. Basidiosporas elipsoides, truncadas en el ápice. con una endospora gruesa y marrón separada de una exospora delgada e hialina por pilares interparedes, mucho más pequeños que los de las esporas de *G. lucidum*, lo que hace que las esporas parezcan finamente rugosas, 9-1 1,5 x 4,5-7 µm. Tipo de podredumbre. Podredumbre blanca del duramen en maderas duras vivas, especialmente *Quercus spp.* Características culturales. Véase Cerny 1979. quien informa que los cultivos de *G. resinaceum* producen clamidosporas como las informadas para *G. lucidum* por Adaskaveg y Gilbertson (1986). Sexualidad. Heterotálica y tetrapolar (Adaskaveg y Gilbertson 1986). Estos autores también informaron que los homocariotes de *G. resinaceum* de un aislado europeo eran completamente compatibles con los homocariotes de aislados norteamericanos de *G. lucidum*. Sustratos. Generalmente fructifica en la base de *Quercus* vivos, pero también se ha reportado en *Aesculus*, *Alnus*, *Celtis*, *Cercis*, *Cornus*, *Fagus*, *Platanus*, *Populus*, *Robinia*, *Quercus*, *Salix*, *Sorbus* y *Tilia* vivos, ocasionalmente en árboles muertos. Se encuentra en los trópicos en numerosos géneros de frondosas. Distribución: Europa meridional y central, con algunas localidades aisladas en el sur de Dinamarca. También se conoce en el norte de África, Asia y Norteamérica. Ampliamente distribuida en el paleotrópico.



**Figura 13.** Imagen de cuerpo fructífero rojizo “viejo” (aspecto invernal), sin borde blanquecino y zonado (caracterizado por surcos concéntricos).

### Efecto mecánico y/o fisiológico sobre el huésped y datos para el diagnóstico

Está asociado a la caída de árboles debido a la degradación de las raíces maestras, por lo que suele considerarse un hongo con elevada incidencia mecánica (Passola, 2011). Cuando se produce el fallo del árbol, este suele deberse al fallo de las raíces de anclaje ya muy degradadas: en ocasiones se levanta parcialmente el plato radical y, en otras, la rotura se produce a nivel del cuello.

Debido a su moderada capacidad invasiva, *G. resinaceum* puede expandirse de forma lenta pero progresiva, generalmente con un patrón excéntrico, desde el interior del cuello del árbol — en el duramen o en el duramen poco diferenciado — hacia la zona interna de la albura de los contrafuertes. No obstante, si el árbol mantiene una buena vitalidad y es capaz de generar madera adaptativa, puede convivir durante muchos años con el patógeno sin que llegue a producirse un fallo mecánico.

La inspección visual constituye la herramienta principal del evaluador para valorar el estado de las pudriciones en árboles vivos. Mediante la observación directa, o con el apoyo de herramientas como una azadilla o equipos de aire comprimido, pueden analizarse diversos indicadores. Sin pretender ser una lista exhaustiva, algunos de los factores a considerar son:

- **Vitalidad global del árbol.** Aunque se trata de un hongo parásito, su progresión por el interior del cuerpo leñoso suele ser relativamente lenta. Por ello, los árboles con buena vitalidad y con una albura relativamente gruesa en relación con el duramen presentan mayor capacidad para generar madera de compensación en la zona del cuello afectado, lo que puede contribuir a mitigar la pérdida de capacidad portante causada por la acción enzimática del hongo (Sánchez-Blanco Martín-Artajo y Septién Arceredillo, 2015).
- **Presencia de contrafuertes y evaluación de su estado estructural.** Este aspecto es especialmente relevante, ya que si se ha producido

la muerte del cambium secundario puede verse comprometida la capacidad del árbol para sintetizar madera de compensación frente al proceso de pudrición existente. En ocasiones, cuando se observan carpóforos en el cuello sin que vayan acompañados por el desarrollo de contrafuertes, puede resultar recomendable excavar el cuello con una azadilla o mediante herramientas de aire comprimido para evaluar el estado del cambium secundario e incluso inspeccionar la cara inferior de las raíces o de los propios contrafuertes, especialmente cuando está implicado *G. resinaceum*.

- **Geometría de la zona afectada y grosor de la pared residual en los contrafuertes.** En general, los árboles de mayor diámetro presentan una situación estructural más favorable. Del mismo modo, es importante que los contrafuertes conserven un grosor suficiente de madera residual para poder desempeñar adecuadamente su función mecánica y contribuir a la estabilidad del árbol.
- **Decaimiento de copa achacable a la mortalidad de las raíces o de la corteza.** Un decaimiento en copa en el que se descarten otros factores que podrían ocasionar un decaimiento, podría ser indicativo de que no sólo se está produciendo mortalidad en zonas fisiológicamente poco importantes, sino que se están muriendo partes funcionales que participan en la absorción o conducción de agua o savia elaborada (raíces finas, floema, xilema exterior) o necrosis del cambium secundario.
- **Altura de aparición de los cuerpos fructíferos sobre el suelo,** puede ser un marcador válido por ejemplo para fructificaciones en *Platanus x hispanica*, debido a que el hongo puede remontar por el interior del cuerpo leñoso desde la base del árbol por el tronco. No será tan válido en *Quercus spp.* especies sobre los que apenas remonta.
- **Número de cuerpos fructíferos** (a mayor cantidad puede ser peor)
- **Tamaño de los cuerpos fructíferos** (cuanto más grandes generalmente más madera ha podido degradar un hongo durante el año)
- **Fructificación entre contrafuertes o sobre contrafuertes.** A priori puede ser peor situación en el segundo caso.
- **Magnitud de la carga y longitud de los brazos de palanca** que pivotan sobre la zona degradada. A mayor carga y longitud del brazo de palanca el momento flector o torsor aplicable a la zona dañada será mayor.
- **Situación de la pudrición en relación a la carga.** Cara dañada de la base o de las raíces, situada en el lado de tensión respecto a la carga, suelen ser una peor situación general.

En función de estos y otros factores (como la especie de árbol), un árbol puede convivir entre 15-50 años (o más) sin que se produzca el fallo mecánico. Un árbol veterano podría estar más tiempo todavía en convivencia si se mantiene en unas condiciones fisiológicas favorables.



**Figura 14.** Imagen de fructificaciones en *Ulmus pumila*, en el cuello aparentemente enterrado del árbol. La ausencia de contrafuertes, la elevada proporción del perímetro afectado, el número de cuerpos fructíferos presentes y el decaimiento general del árbol indicaban, en este caso, una pudrición extensa en las raíces y la muerte del cambium secundario.

### Gestión

Como la colonización se realiza vía esporas que alcanzan heridas o zonas muertas de raíces o cuello (a veces también sobre heridas aéreas) y es más probable por grandes tamaños de herida y condiciones de estrés ambiental (Sánchez-Blanco Martín-Artajo y Septién Arceredillo, 2015), la estrategia preventiva será evitar este tipo de daños o factores que estresen el árbol (protección frente a obras, evitar podas drásticas, prevenir daños en cuello por impactos de vehículos, operaciones de siega o desbroce, etc.)

En general las condiciones que favorezcan el adecuado estado de salud del árbol y la conservación de la mayor superficie de copa posible serán positivas en la interacción que mantendrá el árbol con el hongo.

Según el contexto de cada caso, puede ser necesario realizar podas puntuales y de baja intensidad con el objetivo de reducir cargas y mitigar los riesgos asociados a procesos de pudrición. No obstante, conviene señalar que, aunque una intervención drástica o la reducción frecuente de la copa, ya sea apical o lateral, puede incrementar temporalmente el factor de seguridad frente al vuelco, este efecto suele ser transitorio y no garantiza una mejora sostenida en la estabilidad del árbol.

Este tipo de actuaciones tiene, a medio y largo plazo, efectos negativos sobre las capacidades de defensa del árbol, tanto frente a parásitos como frente a patógenos. Asimismo, puede afectar a la calidad de las zonas de reacción —con procesos de compartimentación menos efectivos— y reducir la capacidad

del árbol para generar madera de compensación, lo que deriva en una reducción del grosor en los anillos de crecimiento anual y, por tanto, en un menor incremento de la capacidad de carga derivado de la propia geometría de la base, por un menor incremento de la resistencia debida al segundo momento de área a la altura de la pudrición.

Además, estas intervenciones pueden favorecer la progresión del proceso de pudrición existente. Entre otras razones, esto se debe a la reducción de madera funcional —con el consiguiente aumento relativo de madera disfuncional en el interior del cuello, fácilmente colonizable por hongos— y a la disminución de la humedad en la albura, lo que predispone al árbol a la colonización por hongos xilófagos parásitos facultativos, como *Ganoderma resinaceum*, que pueden aprovechar estas condiciones más favorables para expandirse internamente.

En cuanto a la testificación instrumental mediante métodos invasivos como la resistografía o el uso de fractómetro junto con barrena de Pressler. Si bien puede ser un buen elemento de apoyo para el diagnóstico (por ejemplo, para evaluar los contrafuertes), también se puede favorecer la colonización de la albura más fácilmente por parte de *G. resinaceum*, debido a que zana de barrera o la zona de reacción puede ser traspasada (Schwarze y Ferner, 2003). En este sentido puede ser adecuado considerar cuidadosamente en qué casos usar este tipo de dispositivo de detección de la pudrición.

Por último, se ha comprobado la efectividad del control biológico que ejercen ciertas cepas de *Trichoderma spp.* sobre distintas especies de *Ganoderma*. (Schubert, et al., 2008a, 2008b, 2008c). cuya aplicación futura podría reducir el potencial de inóculo, de ejemplares pertenecientes a especies parásitas y, por tanto, reducir posibles daños.

### Perspectiva ecológica

Desde una perspectiva ecológica, *G. resinaceum* desempeña un papel funcional importante como hongo xilófago, al intervenir en los procesos de descomposición de la madera y en el reciclaje de nutrientes dentro de los ecosistemas forestales.

La descomposición de la madera se produce a través de complejos sistemas enzimáticos capaces de degradar la lignina y otros polímeros estructurales de la pared celular vegetal, este basidiomiceto facilita la mineralización de la materia orgánica leñosa, contribuyendo a la liberación de nutrientes y a la mejora de la fertilidad edáfica.

Paralelamente, la asociación preferente de *G. resinaceum* con individuos arbóreos estresados, senescentes o estructuralmente comprometidos permite considerarlo, asimismo, como un potencial bioindicador de perturbaciones ecológicas, incluyendo procesos de degradación del hábitat o presiones antropogénicas en ecosistemas forestales y en sistemas de arbolado urbano (Muzaffar Ziyodullaevich et al., 2026).

No sólo el proceso de degradación de la madera juega un papel importante en estos ecosistemas. Los cuerpos fructíferos son fuente de alimentación y cobijo de numerosos invertebrados como insectos y otros artrópodos.



**Figura 15.** Imagen de *G. resinaceum* con numerosas larvas de insectos que se alimentan de su carne y tubos.

Algunos estudios muestran que el cultivo de *G. lucidum* por sus propiedades medicinales puede afectar significativamente la estructura de la comunidad microbiana y las propiedades del suelo. (Ren et al. 2020).

### Curiosidades

*Ganoderma lucidum* (hongo Reishi o Lingzhi) es una de las especies de hongos medicinales más famosos y con una larga tradición de uso y cultivo, especialmente en la medicina tradicional en China, Japón, Taiwán y otros países asiáticos y en algunas partes de África occidental (Chen et al., 2017; Sipping et al. 2025).

*Ganoderma resinaceum* es un hongo menos estudiado que *G. lucidum*, pero al igual que aquel también posee numerosos efectos medicinales (por ejemplo, mejora la función pulmonar, renal, del bazo y del estómago, la inmunoregulación, la hiperglucemia y las enfermedades hepáticas en la farmacopea). Uno de los principales usos tradicionales ha sido aprovechar su capacidad para eliminar células cancerosas. (Sipping et al. 2025).

A este uso tradicional se une unos resultados prometedores para degradar productos farmacéuticos, cada vez más problemáticos como contaminantes ambientales del agua debido a su uso generalizado (Burati et al., 2023).

### Agradecimientos

Agradecimientos a María Sánchez-Blanco y María Blázquez Vargas por permitirme la consulta de especies hospedantes incluida en la base de datos del Server.

- Amareesan, N.; Kumar, M.S.; Annapurna, K.; Kumar, K.; Sankaranaryanan, N. (2020) Beneficial Microbes in Agro-Ecology: Bacteria and Fungi; Academic Press: Cambridge, MA, USA.
- Abdullah Abdulkareem Hassan A., Raouf Mahmoud Al-Qiassi A. (2022). Isolation of the Medicinal Mushroom *Ganoderma resinaceum* in Iraq, Morphological, Molecular Identification and Production of Basidiocarps on Novel Media.
- Bobokhonov Muzaffar Ziyodullaevich, Mustafayev Ilyor Muradullayevich, Mardonov Sherzod Umaraliyevich, Maxramov Zuxriddin Alisher ogli (2026). Ecology, Biogeography, and Conservation Status of the Rare Medicinal Fungus *Ganoderma resinaceum* in Uzbekistan, International Journal of Genetic Engineering, Vol. 14 No. 2, 2026, pp. 63-67. doi: 10.5923/j.ijge.20261402.02.
- Buratti S, Rinaldi F, Calleri E, Bernardi M, Oliva D, Malgaretti, M, De Girolamo G, Barucco B, Girometta CE, Savino E (2023). *Ganoderma resinaceum* and *Perenniporia fraxinea*: two promising wood decay fungi for pharmaceutical degradation. Journal of Fungi 9(5):555. <https://doi.org/10.3390/jof9050555>
- Boddy L. (2021) Fungi and Trees—Their Complex Relationships., Arboricultural Association; Stonehouse, UK.
- Chen, X.-Q.; Chen, L.-X.; Zhao, J.; Tang, Y.-P.; Li, S.-P. (2017). Nortriterpenoids from the Fruiting Bodies of the Mushroom *Ganoderma resinaceum*. Molecules, 22, 1073. <https://doi.org/10.3390/molecules22071073>
- Deflorio, G., Fink, S. y Schwarze, F. (2008) Detection of incipient decay in tree stems with sonic tomography after wounding and fungal inoculation. Wood Sci Technol 42:117–132.
- Dujesiefken, D., Liese, W. (2015). The CODIT Principle: Implications for Best Practices. International Society of Arboriculture, Champaign, Illinois, EE.UU., 162 p.
- Ferreira, I.C.F.R.; Heleno, S.A.; Reis, F.S.; Stojkovic, D.; Queiroz, M.J.R.P.; Vasconcelos, M.H.; Sokovic, M. (2015) Chemical features of *Ganoderma polysaccharides* with antioxidant, antitumor and antimicrobial activities. Phytochemistry, 114, 38–55.
- Huie C. W. and Di X. (2004). Chromatographic and electrophoretic methods for Lingzhi pharmacologically active components. Journal of Chromatography B. Vol 812 (1). pp. 241-257.
- Intini M., A. Panconesi, C. Parrini, 2000. Malattie delle alberature in ambiente urbano. Edizioni Studio Leonardo - Firenze. 214 pp
- Jankowski K, Mincel M. (2021) Assessment of Aggressiveness of *Ganoderma resinaceum* (Boud.). Pathogenesis and Influence on Wood Decomposition of Pedunculate Oak (*Quercus robur* L.). Ecological Engineering y Environmental Technology. 2021;22(4):93–100. doi:10.12912/27197050/137862.
- Kersten, W. (2000). Baumuntersuchungen mit invasiven Diagnosegeräten. Erfordernisse und Risiken - Methodik und erste Ergebnisse einer Pilotstudie. Stadt und Grün 49, 694-701.
- Krzysztof J., Mincel M. (2021) Assessment of Aggressiveness of *Ganoderma resinaceum* (Boud.) Pathogenesis and Influence on Wood Decomposition of Pedunculate Oak (*Quercus robur* L.) Sosenka Nature Studio – Pracownia Przyrodnicza Sosenka, ul. Tarpanowa 32/4, 70-796 Szczecin, Poland. Ecological Engineering y Environmental Technology 2021, 22(4), 93–100. DOI: <https://doi.org/10.12912/27197050/137862>.
- Mawar R., Ram L., Deepesh, Mathur T. (2020), Beneficial Microbes in Agro-Ecology, Chapter 31 - *Ganoderma*, Editor(s): N. Amareesan, M. Senthil Kumar, K. Annapurna, Krishna Kumar, A. Sankaranarayanan, Academic Press, Pp 625-649, ISBN 9780128234143. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823414-3.00031-9>.
- Muzaffar Ziyodullaevich B., Ilyor Muradullayevich M., Sherzod Umaraliyevich M., Zuxriddin Alisher ogli M. (2026). Ecology, Biogeography, and Conservation Status of the Rare Medicinal Fungus *Ganoderma resinaceum* in Uzbekistan. International Journal of Genetic Engineering. p-ISSN: 2167-7239 e-ISSN: 2167-7220 14(2): 63-67. doi:10.5923/j.ijge.20261402.02
- Náplavová, K., Beck, T., Pristaš, P., Gáperová, S., Šebesta, M., Piknová, M., y Gáper, J. (2020). Molecular data reveal unrecognized diversity in the European *Ganoderma resinaceum*. Forests, 11(8), 850.
- Passola, G. (2011) Hongos xilófagos que viven en los árboles. Primera edición. Círculo Rojo.
- Sipping M., Thakur D., Singh B. Njamen D., Mukherjee D. (2025). Olyosaccharide Extract of *Ganoderma resinaceum* Restricts Breast Cancer Progression In Vitro by Intervening in Epithelial–Mesenchymal Transition and Cancer Stemness. Revista Brasileira de Farmacognosia. <https://doi.org/10.1007/s43450-025-00702-3>.
- Sánchez-Blanco Martín-Artajo, M., Septién Arceredillo, A (2015): Defectos y anomalías del arbolado viario de Madrid. Guía de reconocimiento y diagnóstico. 198 pp.
- Schubert, M., Fink, S. Schwarze, F.W.M.R. (2008a). In vitro screening of an antagonistic *Trichoderma* strain against wood decay fungi. Arboricultural Journal 2008, Vol. 31, pp. 227–248.
- Schubert, M., Fink, S. Schwarze, F.W.M.R. (2008b). Field experiments to evaluate the application of *Trichoderma* strain (T-15603.1) for biological control of wood decay fungi in trees. Part II. Arboric. Journal, 31, pp. 249–268. Arboricultural Journal 2008, Vol. 31, pp. 249–268.
- Schubert, M., Fink, S. Schwarze, F.W.M.R. (2008c). Evaluation of *Trichoderma* spp. as a biocontrol agent against wood decay

fungi in urban trees. *Biological control* 45, 111–123.

Schwarze F. W. M. R., Engels J., Mattheck C (2000a). Fungal Strategies of Wood Decay in Trees. *10.1007/978-3-642-57302-6*

Schwarze, F. W. M. R., Baum D (2000b). Mechanisms of reaction zone penetration by decay fungi in wood of beech (*Fagus sylvatica*). *New Phytol.* 146, 129-140.

Schwarze, F. W. M. R., Ferner, D. (2003). Ganoderma on trees—differentiation of species and studies of invasiveness. *Arboricultural Journal*, 27(1), 59–77. <https://doi.org/10.1080/03071375.2003.9747362>.

Sinclair, W.A., Lyon, H.H., (2005). *Diseases of Trees and Shrubs*. Second edition. Comstock Publishing Associates, a division of Cornell University Press, Ithaca and London, 660 pp.

Ren, F., Zhang, Y., Yu, H. *et al.* Ganoderma lucidum cultivation affect microbial community structure of soil, wood segments and tree roots. *Sci Rep* 10 , 3435 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60362-2>.

Ryvarden, L.; Gilbertson, RL (1993). P European polypores. Part 1. *Synopsis Fungorum*. 6:1-387.

## Bibliografía

## WEBS

<https://www.gbif.org/>. Acceso el 7 de marzo de 2026

<https://www.indexfungorum.org/>. Acceso el 10 de marzo de 2026

<https://www.mycobank.org/>. Acceso el 10 de marzo de 2026

<https://www.speciesfungorum.org/>. Acceso el 10 de marzo de 2026

<https://www.tma-fungi.co.uk/31.html> Acceso el 10 de marzo de 2026

<https://www.adesper.com/projects/biodiversidadfungica/docs/Folleto.pdf> Acceso el 7 de marzo de 2026

<https://www.tma-fungi.co.uk/31.html> Acceso el 7 de marzo de 2026



**projar**

SISTEMA  
**SILVA CELL**®



Integración del arbolado urbano

Pavimento suspendido, diseñado para soportar cargas superficiales mientras ofrece un volumen subterráneo de suelo óptimo para el desarrollo radicular.



Escanea este QR si quieres descubrir más cosas sobre el sistema Silva Cell®







FCC Medio Ambiente es la empresa que vertebra los servicios medioambientales que el Grupo FCC presta desde hace más de 120 años. En la actualidad atiende a 78 millones de personas en 5.650 municipios de todo el mundo, prestando servicios diversos, entre ellos de conservación y mantenimiento de espacios verdes en cerca de 7.000 hectáreas.

# Ficha del árbol

## *Citrus x aurantium* (*Citrus Aurantium*)

Autor: **Mariano Sánchez**. Codirector del Máster de Arboricultura y Gestión del Bosque Urbano-UCM/RJB-CSIC.

Fotos: **Ana Fernández Luque y María Soler**.

**Nombre científico (sinónimo) /**  
*Citrus x aurantium* L.  
(*Citrus bigaradia* Risso & Poit.).

**Familia /** RUTACEAE

**Nombres vulgar /** naranjo amargo, naranja agria, naranja de Sevilla; cat.: taronger amarg; eusk: laranja mingotsa; gall: laranxeira amarga:.

**Etimología /** el genérico proviene de la palabra latina *Citrus*, *-i*, que empleaban los romanos para nombrar el cidro (*Citrus medica*) y el epíteto específico *aurantium* proviene igualmente del latín *aurum* (oro), dorado por el color de sus frutos.

**Origen /** se trataría de un híbrido natural ocurrido en el sudeste asiático (NE India/ Myanmar/S China). Clima subtropical (15°C-30°C).

### Descripción

Árbol perenne de 7-8 m (hasta 10m) de altura. Porte redondeado de copa densa y compacta. Tronco cilíndrico de corteza lisa y de color verde grisáceo. Ramas jóvenes glabras, verdes con largas espinas axilares de 2,5 a 5 cm. Hojas elípticas, acuminadas, pecíolo anchamente alado, de 6-12 x 3-8 cm, de color verde oscuro y sumamente olorosas. Flores blancas de 2 a 3,5 cm de diámetro, bisexuales, solitarias o en grupos axilares. Corola con 4-5 pétalos carnosos y glandulares, cáliz de 5 lóbulos y 20-24 estambres. Fruto globoso de 7 a 8,5 cm, aplanados en la base y el ápice. Cáscara glandular y áspera, eje hueco y pulpa amarga y ácida.

### Uso paisajístico

Se trata de un árbol muy empleado en la región mediterránea, la ciudad de Sevilla destaca entre todas alcanzando un 25,23 % de su arboleda urbana. Hay 50.618 naranjos repartidos por la ciudad que aportan un olor a azahar que aromatiza la ciudad entera.



Foto 1. Porte en flor y con fruto.

## Características ecofisiológicas

**Zona climática** / Z – 8a (-12.2°C/-9.5°C). Por un período breve de tiempo

**Suelo** / Ligero, arenoso (bien drenado). Tolera suelos calizos y ligeramente ácidos (4,5-8,0)

**Exposición** / Pleno sol

**Resistencia a la sequía** / Alta

**Resistencia a la contaminación** / Alta

**Cercanía al mar** / 1ª/2ª línea de mar

**Resistencia al viento** / Media a alta

**Edad media (máx.)** / 80-100 (300-500) años

**Diámetro (perímetro) mayor conocido** / 0,65 m (2,05 m)

## Características culturales

**Velocidad de crecimiento** / Media

**Marco de plantación (según amplitud de copa):** / 4-6 m.

**Densidad de la madera** / 0,75 gr/cm³ seca y 0,95 gr/cm³ verde

**Poda** / Admite. Puede precisar poda de formación y de ramas bajas para no generar molestias

**Madera** / De gran resistencia, compartimenta bien y fractura y pudre con dificultad

**Salud** / Ligero problema con alergias respecto al polen

Se encuentra en las calles antiguas del casco histórico y también en calles y avenidas más anchas, lo que impide tener una gran sombra en los meses de calor, tan necesarios en esas amplias calles. En el Parque de María Luisa hay un total de 970 árboles que significa el 19,51% del arbolado.

Al tener un sistema radical profundo y poco ramificado, sus raíces no levantan aceras y hacen esta especie resistente a las intensas sequías estivales sevillanas.

### Curiosidades, información histórica y social

El naranjo amargo fue introducido en la península ibérica entre los siglos X y XI, procedente del sudeste asiático, India y Persia, y llegó a Al-Ándalus a través del mundo árabe. Su cultivo aparece descri-



Foto 2. Ejemplar con fondo de la Giralda de Sevilla.

to en diversos tratados agrícolas andalusíes, donde se menciona su plantación en huertos y jardines. La ciudad donde alcanzó mayor difusión fue Sevilla, especialmente en el Patio de los Naranjos de la actual Catedral, antiguo patio de abluciones de la mezquita almohade construida en el siglo XII.

El Patio de los Naranjos de la Mezquita de Córdoba reproduce en su exterior la secuencia de columnas de la nave principal del templo.

El primer cítrico conocido en Europa fue el pomelo, cuya introducción se atribuye a Alejandro Magno. Con la llegada del naranjo desde China también se difundió la tradición según la cual este árbol aseguraba la felicidad a su propietario.

Un expediente fechado el 15 de febrero de 1861 recoge la propuesta de sustituir los árboles existentes en el Paseo de la Plaza de la Magdalena por naranjos: «Expediente formado para variar con naranjos los árboles puestos en el Paseo de la Plaza de la Magdalena y de los demás interiores de la población», medida que implicaba el arranque de otras especies frondosas (Rossini Oliva, S. y Elías Bonells, J., *El naranjo amargo de Sevilla*).

La mermelada elaborada con la corteza de la naranja amarga alcanzó gran popularidad, en parte gracias al Duque de Wellington, quien durante la Guerra de la Independencia difundió su consumo tras su paso por Sevilla.

El término *naranja* procede del sánscrito *nāraṅga* (“naranjo” o “fragante”), que evolucionó al persa *nāraṅg* y posteriormente al árabe *nāraṅya*, antes de incorporarse al castellano como *naranja*. El nombre del árbol es anterior al del color: mientras que el fruto aparece documentado en el siglo XIII, la denominación del color no se registra hasta el siglo XVI.

Por su gran rusticidad, el naranjo amargo se emplea habitualmente como portainjerto, ya que tolera suelos calizos, encharcados o salinos, además de resistir condiciones de sequía y bajas temperaturas.

Aunque sus frutos no se consumen habitualmente en fresco, la naranja amarga tiene múltiples aplicaciones gastronómicas. Sus flores se utilizan para la obtención de aceites esenciales destinados a la elaboración de perfumes y saborizantes. En medicina tradicional se emplea para el control del apetito en casos de obesidad y, debido a la presencia de compuestos con acción vasoconstrictora, en preparados anticatarrales. El aceite esencial de sus flores posee además propiedades tranquilizantes.

Su alto contenido en pectina convierte a esta naranja en una materia prima especialmente adecuada para la elaboración de la tradicional mermelada de naranja amarga.

La madera del naranjo es dura y compacta, de grano fino y tonalidad marrón anaranjada. Posee además un aroma agradable al quemarse, por lo que se ha utilizado tanto en tornería y pequeñas piezas artesanales como en combustible.

En Sevilla se cultiva principalmente la variedad Amara. El número de ejemplares plantados en sus calles ha aumentado notablemente, pasando de aproximadamente 5.000 árboles en 1970 a unos 55.000 en 2026. Cada ejemplar produce entre 70 y 90 kilogramos de fruto.



**Fotos 3 y 4.** Corte de los naranjos en alineación, que algunos, con poco conocimiento, llaman poda. Chipiona

### El género

Se trata de un híbrido de *Citrus maxima* (pomelo) y *Citrus reticulata* (mandarino). Es muy empleado el nombre de *Citrus aurantium* en agricultura y etiquetado comercial aunque taxonómicamente es un híbrido y debe llevar 'X'

### Las variedades

*Citrus aurantium bergamia* (Bergamota), usado para producir el llamado aceite de bergamota.

*Citrus aurantium var. myrtifolia* (naranja moruno), originario de China.

*Citrus aurantium var. daidai* (daidai). Usado en la medicina tradicional china y asiática en general.

*Citrus aurantium amara*. SE Vietnam, de sus flores y por destilación se obtiene agua de azahar.

### Fitopatología

**Enfermedades abióticas:** no son importantes dada su rusticidad.

**Enfermedades bióticas:** algo resistente a *Phytophthora* Sp. y *Armillaria mellea*. Igualmente es resistente a varios virus como el de la psoriasis de los cítricos aunque es susceptible a la tristeza de los cítricos.

**Plagas:** pulgón de los cítricos (*Aphis spiraecola*), mosca blanca (*Aleurothrixus floccosus*), minador de los cítricos y cochinillas, todos ellos controlables con lucha biológica.

### Árboles singulares

En el Real Alcázar de Sevilla se encuentra el conjunto de naranjos amargos más antiguo de Europa. El más antiguo de España fue plantado en los jardines del Real Alcázar de Sevilla, S.XV, reinando Pedro I o ya en el S.XVI en la boda de Carlos V con Isabel de Portugal, por lo tanto, entre hace 450 y 650 años.

### Resumen

<b>Florece</b>	III- IV	Blanca	Ornamental y olorosa
<b>Fructifica</b>	VIII-II	Naranja	Ornamental
<b>Porte</b>	Redondeado	7-8 m (altura)	4-6 m (marco plantación)

### Cambio climático

Especie/Temp media °C	<i>Citrus x aurantium</i>
13	Rojo
14	Rojo
15	Naranja
16	Naranja
17	Amarillo
18	Verde claro
19	Verde claro
20	Verde claro
21	Verde claro
22	Verde claro
23	Verde claro
24	Verde claro
25	Amarillo

**Tabla 1.** Referencia de cultivo según la temperatura media de la ciudad donde se pudiese plantar y extrapolable a la que pueda tener en el año 2050 y 2100 según las previsiones de AEMET.

Ciudad	Media actual	2050	2090
Málaga	17,7	19,1	21,6
Orotava	19,9	19,4	21
Sevilla	18,1	19,63	20,83
Valencia	17,6	19,3	22

**Tabla 2.** Temperaturas medias de ciudades españolas actualmente y su proyección en el cambio global. Datos AEMET.

# ¡Formate con la AEA!

**Tu camino hacia  
la Arboricultura  
empieza aquí**

[AEARBORICULTURA.ORG/formacion](http://AEARBORICULTURA.ORG/formacion)

**La Asociación Española de Arboricultura cuenta con un recorrido formativo de más de 25 años, ofreciendo formación de calidad, con la garantía y respaldo profesional de técnicos, investigadores y especialistas en arboricultura de primer nivel.**

## ● **Formación presencial**

Más de 30 eventos al año relacionados con el árbol.

## ● **Formación Online**

Más de 40 horas al año en oferta formativa online.

## ● **Formación reconocida**

Consulta los centros que imparten formación reconocida por la AEA.  
¡No aceptes imitaciones!

## ● **Recursos para aprender**

Por un Futuro con Árboles es un sitio creado por la AEA con recursos gratuitos para tod@s.



[AEARBORICULTURA.ORG/FORMACION](http://AEARBORICULTURA.ORG/FORMACION)

# Libro recomendado

## Urban Tree Health. A Practical and Precise Estimation Method

Autor: **Pedro Rodríguez Fernández**. Jardinero.

Jerry Bond recibió su educación de posgrado en silvicultura urbana del Cornell Urban Horticulture Institute, y ha trabajado durante 25 años como asesor forestal urbano en los sectores público y privado. Es un arborista certificado por la Sociedad Internacional de Arboricultura con credencial TRAQ. Desde 2012 tiene su propia empresa consultora, Urban Forest Analytics LLC. Sus intereses y publicaciones abarcan la evaluación del riesgo de los árboles, la salud de los árboles, los daños causados por las tormentas, la biomecánica, los inventarios y las aplicaciones informáticas.

Este libro se propone describir un método práctico, preciso, objetivo y transparente para estimar la salud de los árboles urbanos, estando dirigido a un amplio grupo de personas interesadas en los árboles urbanos. Esto incluye a arboristas, consultores, investigadores, educadores, administradores de árboles y voluntarios.

El método de este libro está diseñado principalmente para su uso con árboles urbanos. El autor define al **Árbol Urbano** como aquel que se gestiona de forma individual para fines distintos a la producción a través de actividades como el trasplante, el mantenimiento y la eliminación y la **Salud de un árbol urbano** como su capacidad para resistir los trastornos, es decir, la alteración y la perturbación de un sistema, y para prestar servicios a la comunidad humana que lo rodea.

El autor pretende establecer un método riguroso de estimación de la salud de los árboles con el potencial de ayudar a los profesionales y administradores de árboles en una variedad de juicios críticos sobre árboles y bosques urbanos: Establecimiento después del trasplante, valoración, impacto de la alteración, protección y preservación, esperanza de vida, respuesta al tratamiento, evaluación de riesgos y evaluación de la salud de la población.

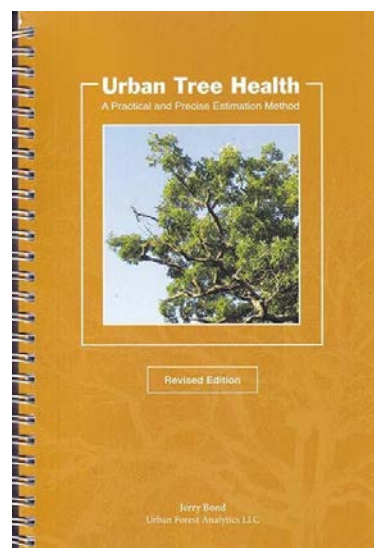
El método promovido en este libro ofrece muchas ventajas: Restringe el alcance de la salud a la biología del árbol, ignorando las preocupaciones estructurales, estima la salud a largo plazo, enfocando las observaciones en los efectos en lugar de las causas, emplea

parámetros optimizados para árboles urbanos, limita el tiempo y las necesidades de personal, genera la posibilidad de una recolección de datos rápida y precisa mediante el uso de clases porcentuales, hace explícita la interpretación de las observaciones de campo y coordina los valores de los parámetros para que las puntuaciones más altas sean siempre mejores.

Las observaciones de campo recogen datos del árbol como ID, fecha/hora, ubicación, especie, DBH, suelo, fotos y parámetros relacionados con la salud como Ratio, Opacidad, Vitalidad, Crecimiento, Calidad.

Un pequeño número de parámetros bien definidos proporciona una base sólida para la estimación de la salud, si su observación e interpretación se tratan con rigurosidad. Un procedimiento de informe coherente genera resultados que se aplican directamente a múltiples aspectos de la silvicultura urbana, incluidos el diagnóstico, el tratamiento, la gestión, las políticas y la legislación.

El objetivo es contar con un método estándar bien documentado que responda a las necesidades del usuario final.



# POR UNA GESTIÓN RAZONADA DEL PATRIMONIO ARBÓREO

# HAZTE SOCI@

**AEARBORICULTURA.ORG**

Ser soci@ de la AEA tiene muchas ventajas. Tanto si te inicias, eres profesional, estudiante o te apasiona el mundo de la ARBORICULTURA, la AEA tiene mucho que ofrecerte, consulta nuestra web y descubrirás una Asociación comprometida, colaborativa y concienciada con la difusión del conocimiento del ÁRBOL.

**Mucho que  
ofrecer a  
profesionales  
y amantes del  
Árbol**

## ● Formación y Eventos

Más de 30 eventos al año relacionados con el árbol:

- Congreso Nacional de Arboricultura
- Campeonato Nacional de Tropa de Árboles
- Salón del Árbol
- Cursos, talleres y jornadas

## ● Directorio Profesional

Un directorio para consulta de asociados profesionales de Arboricultura: técnicos, trepadores y mucho más

## ● Información Técnica

Una fuente de información a tu alcance:

- Publicaciones
- Revista La Cultura del Árbol
- Área de Socio

## ● Certificaciones Europeas

La AEA realiza las Certificaciones Europeas en España impulsadas por el EAC

- Certificación ETT
- Certificación ETW
- Certificación VETcert



**ÚNETE AL MAYOR COLECTIVO  
DEL ÁRBOL A NIVEL NACIONAL**

**AEARBORICULTURA.ORG**

# Tarifas de publicidad LCA

## Revista de la Asociación Española de Arboricultura

La revista “La Cultura del Árbol” es la revista institucional de la Asociación Española de Arboricultura. Llega cada trimestre a todos los socios de la Asociación Española de Arboricultura, al igual que a los Ayuntamientos y Departamentos de las Universidades Españolas que tienen algo que decir sobre los árboles urbanos.

La revista pretende reflejar el espíritu de la AEA, expone entre otros aquellos trabajos científicos y prácticos que se realizan sobre los árboles y la arboricultura en la actualidad.

Nuestros socios, profesionales de la arboricultura, podadores, técnicos arbolistas, urbanistas, biólogos, así como las empresas colaboradoras de la AEA, utilizan “La Cultura del Árbol”, como foro para la presentación de sus trabajos, convirtiéndose en el punto de encuentro de todos los pro-

fesionales de la arboricultura, y el espacio compartido para el intercambio de experiencias, estudios y actividades de la Asociación, de sus asociados y de sus colaboradores.

Cada número se edita bajo un riguroso control de contenido a cargo de la dirección de la revista, con el fin de obtener una publicación de gran calidad y contenido técnico.

Queremos con esto animar a las empresas del sector a que se anuncien en “La Cultura del Árbol”, y de este modo puedan dar a conocer sus productos y servicios profesionales.

Para más información sobre como anunciarse en nuestra revista, ponerse en contacto con la secretaria de la AEA en Valencia.

TIPO	Formato	Ejemplares	Ventajas	IMPORTE sin IVA
Anunciante	Página completa	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anuncio a página completa en interior.</li> <li>Presencia en web (sección revista) durante 3 meses.</li> <li>Mención en redes sociales cuando se publiquen nuevos números</li> </ul>	540,00 €
Anunciante	Media página	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anuncio a ½ de página en interior.</li> <li>Mención en redes sociales cuando se publiquen nuevos números.</li> </ul>	360,00 €
Anunciante	Cuarto de página	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anuncio a ¼ de página en interior.</li> <li>Mención en redes sociales cuando se publiquen nuevos números.</li> </ul>	180,00 €
Patrocinador	Principal	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anuncio en Contraportada a página completa.</li> <li>Presencia en web (sección revista).</li> <li>Publicación de su logo + datos en 2ª página de la revista.</li> <li>Mención en redes sociales cuando se publiquen nuevos números.</li> </ul>	900,00 €
Patrocinador	Standard	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anuncio a página completa en interior.</li> <li>Publicación de logo + datos en 2ª página de la revista.</li> <li>Presencia logo en web (sección revista).</li> <li>Mención en redes sociales cuando se publiquen nuevos números.</li> </ul>	600,00 €

**TODAS LAS TARIFAS SON CUATRIMESTRALES. LA REVISTA SE PUBLICA CADA 4 MESES**

# Ser Soci@

**Hazte socio: [www.aearboricultura.org/asociarse/](http://www.aearboricultura.org/asociarse/)**

## Socio Numerario

Socio individual que tiene derecho a:

- Mostrarse en el directorio de socios profesionales online.
- Descuentos en todas las actividades de la Asociación (cursos, jornadas, congresos).
- Descuentos en todos los productos de la Librería técnica online.
- Acceso a ofertas exclusivas (por ejemplo, seguros para arbolistas).
- Recibir las publicaciones periódicas de la revista "La Cultura del Árbol".
- Recibir las noticias de la AEA vía e-mail.

**Cuota anual: 90 €**

**Cuota de estudiante: 20 €** (Personas menores de 26 años y que puedan justificar su condición de estudiante, podrán inscribirse a la Asociación con esta condición).

## Entidad colaboradora protectora

Son fundamentalmente empresas privadas.

Tienen todas las ventajas de los socios numerarios, y además:

- Aparecen como tal en la revista y en la página web de la Asociación con el nombre comercial, actividad que desempeñan, datos de contacto (teléfono, e-mail, web).
- Reciben 4 ejemplares de La Cultura del Árbol por edición.
- Podrán ser patrocinadores de la revista (consultar tarifas de publicidad).
- Puede beneficiarse de la inscripción de 5 personas de la institución en las actividades de la AEA con precio de socio.

**Cuota anual: 475 €**

## Entidad colaboradora Institucional

(Antes socio institucional)

Instituciones Públicas (Ayuntamientos, Universidades, Escuelas, etc).

Se benefician de las ventajas de los socios numerarios más:

- La recepción de 2 ejemplares de La Cultura del Árbol.
- Puede beneficiarse de la inscripción de 3 personas de la institución en las actividades de la AEA con precio de socio.

**Cuota anual: 280 €**

## Suscripción a la Revista La Cultura del Árbol

Suscripción anual a la revista "La Cultura del Árbol".

**Suscripción anual: 50 €**

**Suscripción anual en el extranjero: 73 €**

## Suscripción a la ISA (International Society of Arboriculture) + AEA

Los socios que lo deseen pueden tramitar su suscripción en la ISA a través de la AEA.

**Cuota anual (Socio AEA + Socio ISA Chapter member): 170 €**

**Existen modalidades adicionales en: <https://aearboricultura.org/asociarse>**

# Librería Técnica

DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ARBORICULTURA

## Descuentos para Soci@s

[AEARBORICULTURA.ORG/STORE](http://AEARBORICULTURA.ORG/STORE)

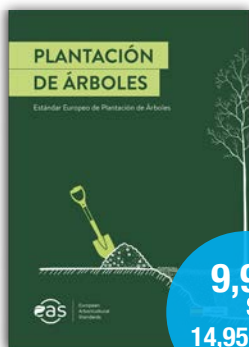
La mayor selección de publicaciones técnicas relacionadas con la Arboricultura a nivel nacional.



**ASÓCIATE Y BENEFÍCIATE  
DE DESCUENTOS  
Y PROMOCIONES ESPECIALES**

# Librería Técnica

DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ARBORICULTURA



**9,95€**  
Socios  
**14,95€**  
No Socios



**9,95€**  
Socios  
**14,95€**  
No Socios



**9,95€**  
Socios  
**14,95€**  
No Socios



**32,00€**  
Socios  
**36,00€**  
No Socios



**25,50€**  
Socios  
**34,50€**  
No Socios



**18,95€**  
Socios  
**20,80€**  
No Socios



**29,95€**  
Socios  
**34,95€**  
No Socios



**31,95€**  
Socios  
**36,95€**  
No Socios



**28,50€**  
Socios  
**38,50€**  
No Socios

MÁS TÍTULOS EN:  
[WWW.AEARBORICULTURA.ORG/STORE](http://WWW.AEARBORICULTURA.ORG/STORE)

Precios IVA incluido



# VALORIZA

Condesa de Venadito 5

28027 Madrid

Tel.: 91 443 42 00

Mantenimiento de zonas verdes

Gestión de riesgo de arbolado

Arbolado singular e histórico