



Gestión del arbolado viario de Barcelona



Ajuntament de Barcelona

Gestión del arbolado viario de Barcelona

Edita

Hàbitat Urbà. Ajuntament de Barcelona
Diciembre 2011

Texte

Àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans. Ajuntament de Barcelona
Direcció d'Espais Verds
Direcció de Gestió del Coneixement
Direcció d'Educació Ambiental

Fotografías

Arxiu de l'Àrea de Medi Ambient
Arxiu Històric de Barcelona
Lydia Chaparro
Jordi Roy

Fotografia portada:
Vicente Zambrano. Direcció d'Imatge i Serveis Editorials

Traducción

Teresa Bladé, Manners Traduccions, SL

Diseño gráfico y maquetación

Jordi Salvany

Impresión

www.print-makers.com

Índice

La gestión de un patrimonio	5
Preámbulo	7
I. El árbol urbano	
1. Algunos apuntes históricos	9
2. ¿Cómo es un árbol?	11
3. El árbol y el medio	12
4. Buenas razones para plantar un árbol	14
5. ¿Cómo elegimos las especies?	16
6. Radiografía de los árboles de las calles de Barcelona	17
7. El ciclo de vida de un árbol en Barcelona	19
II. La gestión del arbolado viario de Barcelona	
8. Las bases de la gestión	21
9. El árbol idóneo en el lugar adecuado	22
10. Los árboles y las palmeras que compramos	25
11. La decisión de plantar	28
12. Los trabajos de plantación	29
13. El riego	32
14. ¿Cómo podamos?	33
15. La salud de los árboles	35
16. La seguridad en el trabajo	39
17. Protegemos los árboles	40
18. La gestión de los datos	43
III. La comunicación y la educación ambiental	
19. Conocer los árboles de la ciudad	45
IV. Bibliografía	48
Los árboles de las calles de Barcelona	49



La gestión de un patrimonio

Pasear un mediodía de verano por Barcelona sería un castigo si en las calles no hubiera árboles. En una ciudad mediterránea como la nuestra, los árboles suavizan temperaturas y hacen del espacio público un lugar más amable con su sombra y frescor, marcan el paso de las estaciones, y aportan colores y olores al paisaje urbano. Asimismo, y aunque no resulte tan perceptible, contribuyen a la retención de polvo y purifican el aire que respiramos.

Aunque a menudo no nos fijamos en los árboles de la calle hasta que, un día, de repente y por sorpresa, una jacaranda, un tilo o una melia nos obsequia con sus flores y aromas, sin árboles no reconoceríamos nuestra ciudad. Junto con los parques y jardines, son el gran patrimonio verde de Barcelona. Un valioso patrimonio que hay que cuidar para asegurar su preservación y mejora.

El documento que tiene en sus manos pretende destacar el papel que desempeñan los árboles de la ciudad, especialmente en el contexto actual de cambio climático, y explicar cómo los gestionamos para obtener más beneficios, intentando aplicar una máxima universal en arboricultura: «el árbol idóneo en el lugar adecuado».

En el documento encontrará también los principios sobre los que fundamen-

tamos la gestión del arbolado viario en Barcelona:

En primer lugar, la sostenibilidad, con una selección de especies adecuadas a las condiciones del medio y velando por incrementar la diversidad, evitando que ninguna especie sobrepase el 15% del total. Este objetivo, que alcanzaremos de forma progresiva, tiene como trasfondo el evitar poblaciones monoespecíficas vulnerables a enfermedades y plagas.

En segundo lugar, la creación de un paisaje diverso e identitario: cada calle, cada barrio tiene su singularidad y los árboles contribuyen a identificarlos. Así, las vías principales del Eixample llevan asociada la imagen del plátano de sombra, al igual que las palmeras nos ayudan a reconocer el litoral y las rondas.

Y finalmente, una gestión segura y eficiente que vele por nuestro patrimonio arbóreo aprovechando las nuevas tecnologías que nos permiten unificar esfuerzos y ahorrar recursos.

Deseo que esta publicación nos ayude a conocer más a fondo los árboles de las calles de Barcelona, actores importantes en nuestro bienestar, así como la labor de los técnicos que diariamente los cuidan, a quienes agradezco su esfuerzo e implicación.

Preámbulo

Pocas imágenes identifican más claramente Barcelona que la trama del Eixample y sus calles arboladas. Los ciudadanos de Barcelona dan una gran importancia a este patrimonio natural. Un ejemplo de ello es el hecho de que, cuando conmemoran un acto o un acontecimiento, o quieren perpetuar un recuerdo, eligen a menudo hacerlo con un árbol, un elemento vivo.

Que los árboles son esenciales en una ciudad densa y compacta como Barcelona lo demuestra también la política municipal, comprometida con el incremento del número y la calidad de los árboles en las calles, debido a la gran cantidad de beneficios sociales y ambientales que aportan a la ciudad. Por eso, no es casual que la Carta de Barcelona, titulada «Declaración del Derecho al Árbol en la

Ciudad», se redactara y firmara en la ciudad de Barcelona con motivo de la celebración del primer congreso de la Asociación Española de Arboricultura. En esta Carta, se contempla el **derecho del árbol** en el entorno urbano y se reconoce como un elemento esencial para «garantizar la vida» de la ciudad y cuyo desarrollo «debe darse en toda su plenitud». Asimismo, se señala que el sistema de arbolado «debe ser valorado, planificado y gestionado», y que «contribuye al enraizamiento de la cultura en el lugar y en la mejora de las condiciones de habitabilidad en el medio urbano».

Desde su redacción, un gran número de municipios de toda España se han adherido a la Carta de Barcelona, en la cual se establecen los siguientes compromisos:

Compromisos de la Declaración del Derecho al Árbol en la Ciudad

- ▶ Situar al árbol en su papel básico, como uno de los primeros recursos patrimoniales de la ciudad.
- ▶ Desarrollar y promover, de forma integral y continua, informaciones, inventarios, técnicas de gestión, prácticas, procedimientos, productos, servicios y estándares, que posibiliten la implantación del árbol en la ciudad, en condiciones de calidad y dignidad.
- ▶ Difundir, informar y formar al público en general, a los diversos colectivos profesionales, a los sectores industriales y de servicios, a las escuelas, a los institutos y universidades, sobre la importancia esencial del árbol en la vida de la ciudad.
- ▶ Establecer políticas, reglamentaciones, normativas y prácticas en la administración y gobierno de la ciudad que garanticen las condiciones óptimas para la vida del árbol.
- ▶ Replantear todos los elementos que conforman actualmente el espacio urbano, y pensar los futuros en su concepción, planificación, producción, gestión, uso y reutilización desde la óptica de los requerimientos y potencialidades del sistema de arbolado urbano.

I. El árbol urbano



1. Algunos apuntes históricos

Las primeras plantaciones

La Rambla fue el primer lugar público —del cual se tiene constancia— en ser arbolado. Entre los años 1702 y 1703 se plantaron 280 chopos, que poco después se cortaron y se replantaron alternando chopos y olmos.

En la descripción del proyecto de plantación redactado por los consejeros Germán de Salvador y Carles Arnau, se dice:

«Sería de principal adorno del mismo paseo de la Rambla que se plantaran en ella algunas líneas de árboles frondosos de distintas especies, a ejemplo de las demás ciudades y poblaciones que son pasmo de Europa y admiración de todos los forasteros y habitantes de ellas, como efectivamente se encuentran hoy plantadas cuatro líneas desde la calle Adressana, al lado de la calle Escudellers, que se riegan con mucha facilidad con el agua de tres huertas y del pozo del convento de Santa Mónica, con el artificio de una bomba; y habiendo sido tan universalmente aplaudidas una y otra operación por personas de toda superioridad y menor esfera, se ven en la precisa obligación de proseguir esta actuación en toda la Rambla, teniendo mayormente a su favor el beneficio del tiempo necesario para plantar los árboles e igual disposición o aún mayor para regarlos.» (Carreras Candi, 1916)

El paseo de Gràcia

Según explica Joan Villoro en el libro *Guia dels espais verds de Barcelona*, la primera aparición de árboles de alineamiento integrados dentro de la planificación urbanística tuvo lugar en el paseo de Gràcia, que era entonces la principal vía de acceso a la ciudad:

«Las obras en este paseo se iniciaron en el año 1821 y, en el futuro, al pie de esta vía se irán creando diversos jardines para el esparcimiento de los barceloneses. En el año 1760 ya se menciona esta vía como una de las principales avenidas, y en el año 1826 se plantaron en ella acacias, plátanos, fresnos, moreras, chopos, sauces, adelfas y alguna encina proveniente seguramente de las casas de campo existentes en los alrededores, como es el caso de la que hoy todavía existe delante del número 103 del actual paseo.» (Villoro i Martín, 1984)

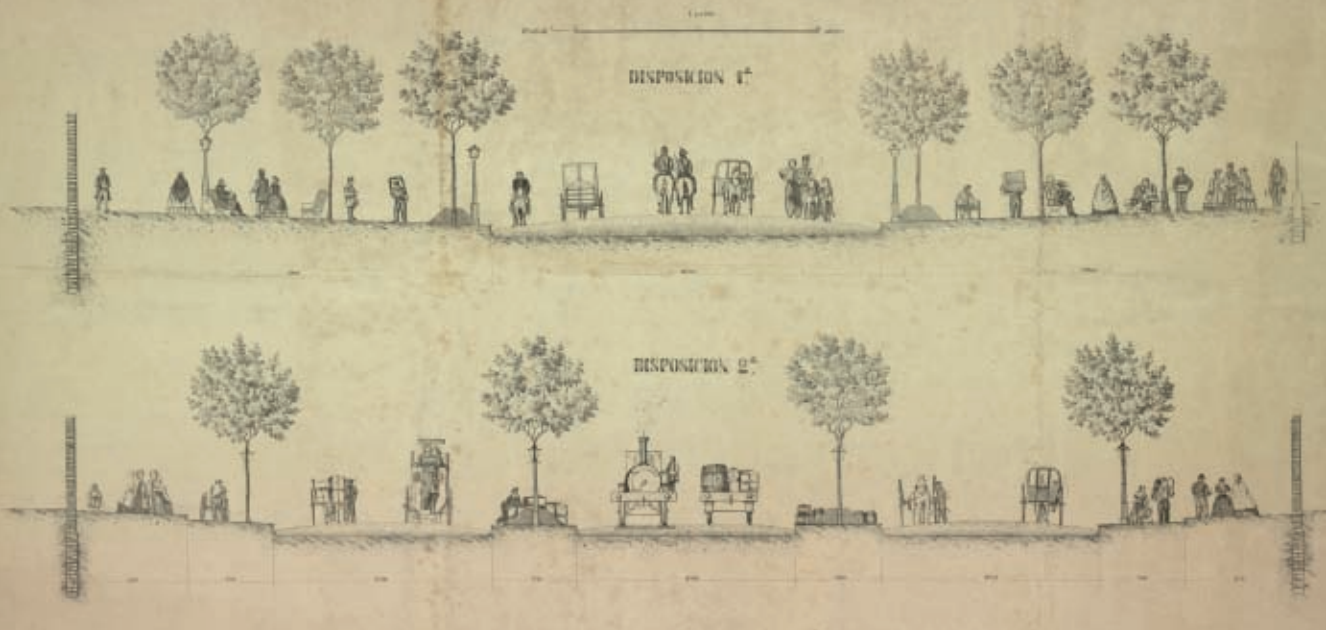
El Plan Cerdà

En el año 1854, Barcelona derribó las murallas y surgió la necesidad de planificar la urbanización del espacio que llegaba hasta los pueblos vecinos. En el año 1859 se aprobó el Plan Cerdà, que proponía un Eixample que se extendía desde Montjuïc hasta el río Besòs, siguiendo un trazado ortogonal dibujado por calles rectilíneas de 20 metros de ancho, con una trama que articulaba manzanas cuadradas de 113,3 metros de lado.

Cerdà, siguiendo la moda de la mayor parte de las ciudades de Europa, a la manera de lo que por ejemplo Alphand y Haussmann habían hecho en los bulevares de París, determinó que en las grandes avenidas y en las calles del Eixample se plantaran árboles de porte grande para ofrecer sombra a la ciudad, con un árbol cada 8 metros. Además, en los dibujos originales, de las cuatro aceras de cada manzana, una tenía el doble de ancho y, por lo tanto, doble alineación de árboles.

Sin embargo, a lo largo del tiempo que duró la construcción del Eixample aproximadamente un siglo, el desarrollo del Plan fue desvirtuando el proyecto inicial y no se llegaron a aplicar muchas

PERFIL TRANSVERSAL DE LAS VÍAS DE 50 METROS DE ANCHURA.



Perfil transversal de las vías de 50 metros de anchura. Arxiu Històric de Barcelona

de las directrices que contenía el dibujo primigenio. Así pues, a medida que la construcción del Eixample avanzaba, el arbolado viario previsto iba quedando en segundo término.

Las reflexiones de Rubió i Tudurí

En la segunda y tercera década del siglo xx, la responsabilidad de los jardines públicos de la ciudad estaba en manos de Nicolau Maria Rubió i Tudurí, que diseñó buena parte de las plazas y jardines barceloneses de la época. En cuanto al arbolado, incidió muy especialmente en aspectos como la búsqueda de nuevos árboles mediante la selección de especies más adaptadas a la ciudad. Él fue, por ejemplo, el introductor de especies tan exitosas como la tipuana (*Tipuana tipu*) y el jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*). También llevó a cabo una labor divulgativa con una serie de artículos en los que reflexionaba sobre el conflicto siempre abierto entre el avance de la urbanización y la vegetación, en especial los árboles de la calle, y observó que la pavimentación, ya en su época, tenía como contrapartida la impermeabilización del suelo, que perjudicaba la infiltración y la disponibilidad de agua de lluvia para los árboles viarios.

El Plan de Gestión del Arbolado Viario del Eixample

En el año 1998, el Ayuntamiento de Barcelona redactó el Plan de Gestión del Arbolado Viario del Eixample. Este distrito presentaba la mayor proporción de árboles de la ciudad, con un claro predominio del plátano, que tenía un gran porcentaje de ejemplares enfermos y con evidentes signos de envejecimiento.

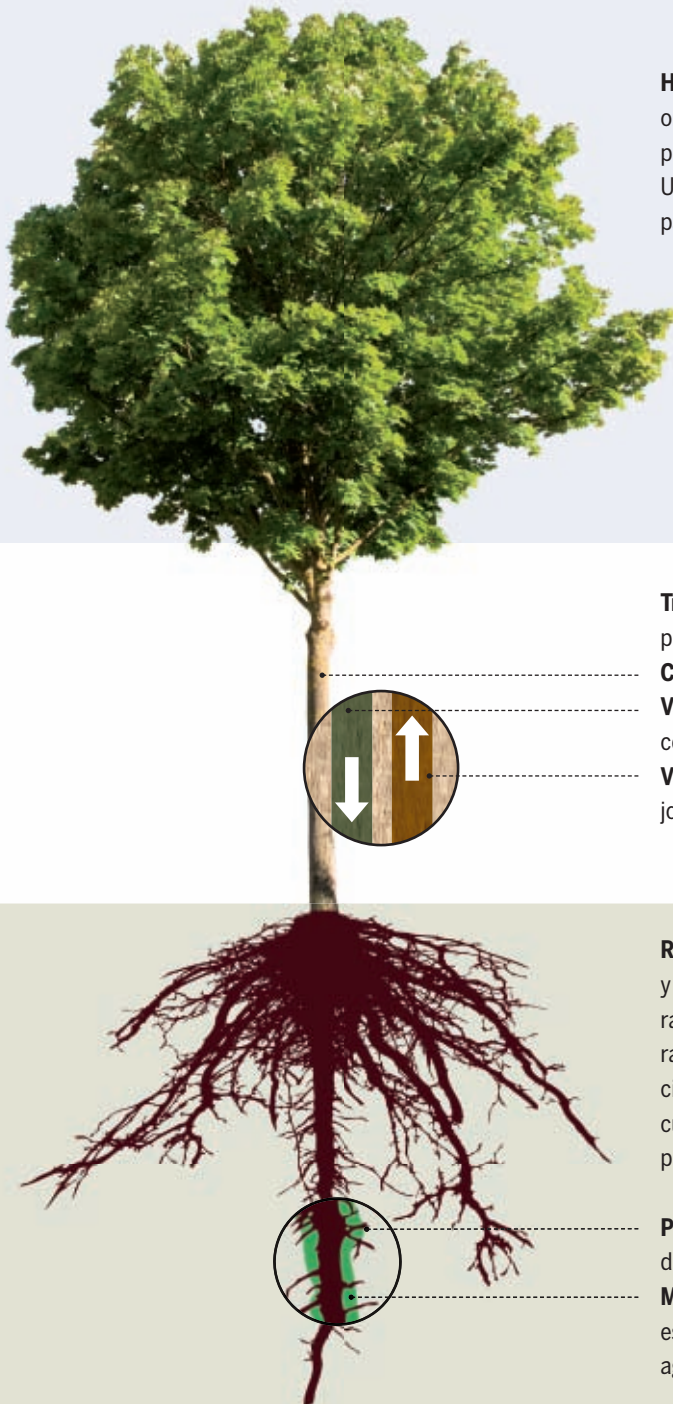
Este Plan recogía las directrices marcadas en el Plan de los Espacios Verdes de Barcelona (1995), donde ya se apuntaba la necesidad de tener un programa de sustitución de algunas especies de arbolado viario para asegurar un equilibrio entre diferentes especies sin vulnerar la identidad de los espacios urbanos muy consolidados. El Plan de Gestión del Arbolado del Eixample tenía en cuenta factores muy importantes hoy en día en la jardinería urbana, como la sostenibilidad y la biodiversidad. También sirvió de instrumento en el que se establecían las directrices de gestión y mantenimiento de los árboles de calle de Barcelona. El Plan del Eixample ha evolucionado hasta el actual Plan de Gestión del Arbolado Viario de Barcelona.

2. ¿Cómo es un árbol?

Para entender el funcionamiento de un árbol, es importante conocer los aspectos más esenciales de su fisiología vegetal.

El espacio vital del árbol está constituido por la parte aérea y por la parte sub-

terránea, ocupada por las raíces. A pesar de que la profundidad y la extensión del sistema radicular son muy variables, este sistema suele ocupar un espacio equivalente o superior al de la parte aérea.



Hojas: responsables de la fabricación de materia orgánica, donde se produce la transpiración y la evapotranspiración (oxígeno y agua evaporada). Una parte (del 1 al 3%) de la energía solar se utiliza para la asimilación de la clorofila.

Tronco: sistema de vasos y de arquitectura compleja que sirve de transporte de la savia.

Corteza

Vaso leñoso → transporte de savia bruta, flujo ascendente (nutrientes y agua)

Vaso criboso → transporte de savia elaborada, flujo descendente (agua y materia orgánica)

Raíces: responsables de fijar la planta en el suelo y de la absorción de la materia prima gracias a las raíces no leñosas (pelos absorbentes). El sistema radical puede ser pivotante (con una sola raíz principal hacia abajo y de la cual crecen las raíces secundarias) o ramificado (formado por varias raíces principales).

Pelos absorbentes: responsables de la absorción del agua y de los elementos nutritivos

Micorrizas: hongos que rodean las raíces y que, de este modo, aumentan su superficie de absorción de agua y nutrientes

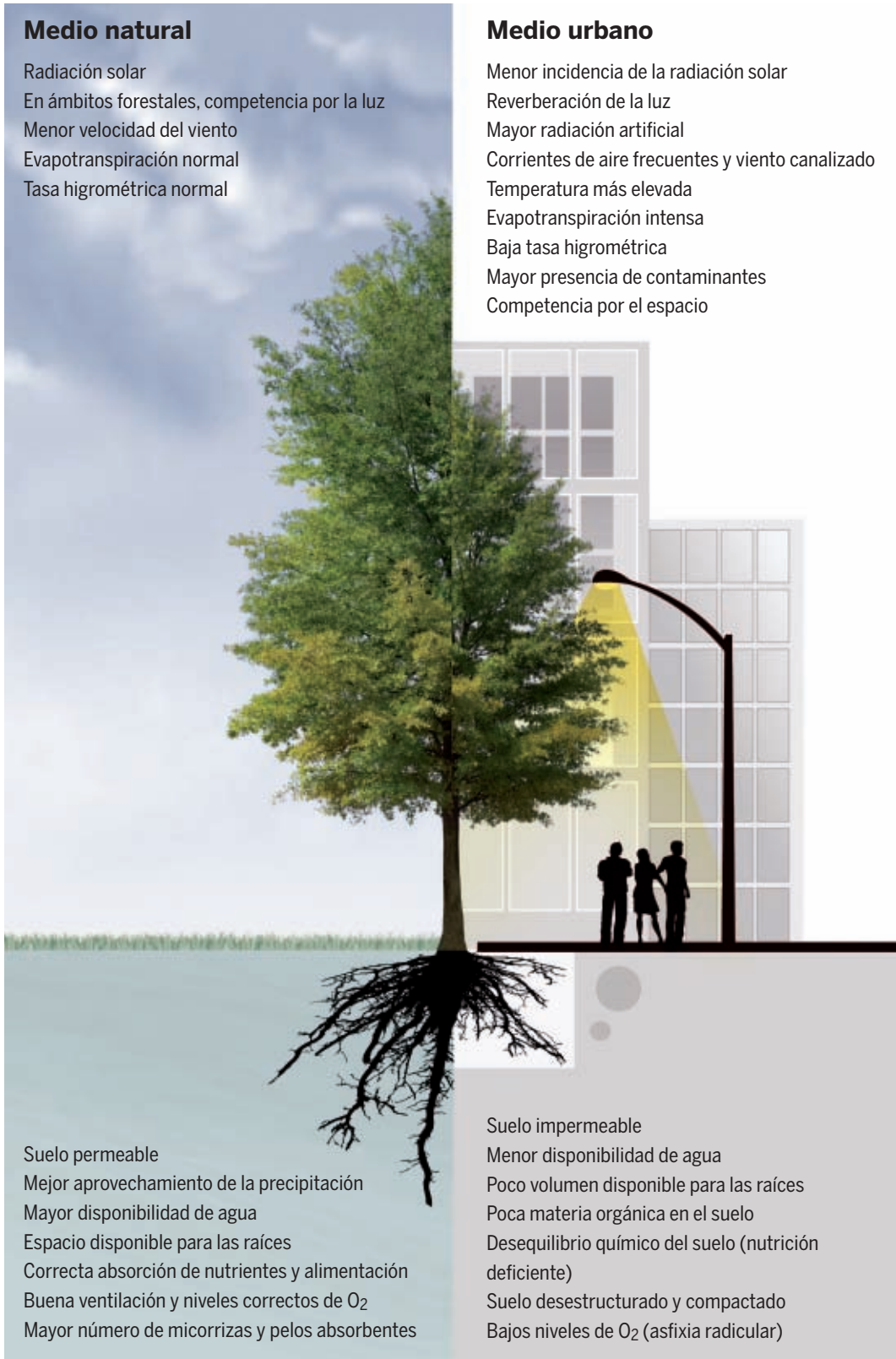
3. El árbol y el medio

Medio natural

- Radiación solar
- En ámbitos forestales, competencia por la luz
- Menor velocidad del viento
- Evapotranspiración normal
- Tasa higrométrica normal

Medio urbano

- Menor incidencia de la radiación solar
- Reverberación de la luz
- Mayor radiación artificial
- Corrientes de aire frecuentes y viento canalizado
- Temperatura más elevada
- Evapotranspiración intensa
- Baja tasa higrométrica
- Mayor presencia de contaminantes
- Competencia por el espacio



- Suelo permeable
- Mejor aprovechamiento de la precipitación
- Mayor disponibilidad de agua
- Espacio disponible para las raíces
- Correcta absorción de nutrientes y alimentación
- Buena ventilación y niveles correctos de O₂
- Mayor número de micorrizas y pelos absorbentes

- Suelo impermeable
- Menor disponibilidad de agua
- Poco volumen disponible para las raíces
- Poca materia orgánica en el suelo
- Desequilibrio químico del suelo (nutrición deficiente)
- Suelo desestructurado y compactado
- Bajos niveles de O₂ (asfixia radicular)

La ciudad no suele ofrecer a los árboles las mejores condiciones de vida. El desarrollo de un árbol plantado en la calle presenta diferencias notables respecto a un árbol de la misma especie y edad plantado en condiciones naturales o, incluso, plantado en un espacio verde de la ciudad.

El suelo incide directamente en el desarrollo del arbolado viario. Cuando se encuentra demasiado compactado –debido a la presencia de asfalto, aceras, aparcamientos, etc.–, se produce una reducción de los niveles de oxígeno y la asfixia de las raíces responsables de la nutrición, así como de las micorrizas. Estas mismas consecuencias tienen lugar cuando el suelo está inundado por un periodo prolongado de tiempo.

Además, a medida que pasan los años, el suelo de los alcorques se vuelve de baja calidad, principalmente debido a la falta de hojas caídas y madera muerta. En consecuencia, este suelo se empobrece en materia orgánica y en los microorganismos que la descomponen y provoca un desequilibrio químico en el suelo. Si a ello se le suma la carencia de disponibilidad hídrica –puesto que, debido a la impermeabilización del suelo, la mayor parte del agua de lluvia se cuela por el alcantarillado–, el resultado es un árbol con un sistema radicular reducido.

A pesar de ser muy beneficiosa para el árbol, el agua de lluvia caída tras un largo periodo sin precipitaciones limpia

las calles de aceites, gasolina o metales pesados, producidos principalmente por los vehículos, y se convierte, por lo tanto, en un agua más o menos contaminada que acaba infiltrándose en el alcorque del árbol y que influye en su desarrollo. Otras posibles agresiones que afectan al árbol son la orina de los perros, que quema la corteza al nivel del cuello, y los detergentes u otros productos nocivos que se vierten a menudo en los alcorques de los árboles y que deterioran su estado.

El medio urbano presenta una serie de contaminantes atmosféricos que pueden causar daños a los árboles. Las partículas de polvo, por ejemplo, muy abundantes en la ciudad de Barcelona, son filtradas por los árboles, pero en cantidades excesivas pueden llegar a formar una capa sobre la planta e impedir la absorción lumínica de las hojas.

El tronco y las ramas son también una parte vulnerable del árbol, y cualquier golpe, poda mal realizada o quemadura que ocasione una herida puede afectar a su fisiología y se convierte en una puerta de entrada de agentes patógenos, bacterias y hongos que pueden llegar a infectar al árbol.

Todas estas agresiones contribuyen a debilitar y a reducir la esperanza de vida del árbol. Además, el árbol en el medio urbano presenta una viabilidad y unas dimensiones más reducidas que en el medio natural.

Árbol del amor (*Cercis siliquastrum*). Ciutat de la Justícia



4. Buenas razones para plantar un árbol

El arbolado tiene un papel destacado en el metabolismo de la ciudad y proporciona una serie de beneficios ambientales y sociales que se resumen a continuación.

Servicios ambientales

Mejora de la calidad del aire

La vegetación urbana, particularmente el arbolado, influye en la depuración del aire mediante la eliminación de contaminantes atmosféricos –causados principalmente por el tráfico rodado y la industria–, como el ozono, el dióxido de azufre, el dióxido de nitrógeno, el monóxido de carbono y las partículas en suspensión.

Tipa (*Tipuana tipu*). Montbau



Los árboles producen oxígeno elemento esencial en la vida en la Tierra y, además, a través del proceso de crecimiento, absorben dióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera –producido mayormente por los coches, la industria y las calefacciones–. A medida que pasan los años, los árboles almacenan grandes cantidades de CO₂ en sus tejidos, y de este modo disminuyen una parte importante de los gases de efecto invernadero que participan en el calentamiento global.

Regulación climática

La vegetación, y particularmente el arbolado, suaviza las condiciones climáticas del entorno y modifica el microclima urbano, debido principalmente a la reducción de la temperatura por la sombra y la transpiración. Además, la reflexión de los rayos solares por parte de las hojas reduce la temperatura en las zonas peatonales y nos protege del sol, especialmente durante los meses más calurosos.

Atenuación de la contaminación acústica

Los árboles y las plantas en general influyen en la atenuación de la contaminación acústica de distintas formas: mediante la absorción, la desviación, la reflexión y la refracción del sonido, que disminuyen la reverberación que produce el ruido de los automóviles sobre las fachadas. Además, tienen la particularidad de ocultar un ruido molesto a la vez que producen un sonido agradable.

Regulación del ciclo hídrico de la ciudad

El arbolado ayuda a reducir el volumen de las aguas de escorrentía y de posibles inundaciones, ya que cada parte del árbol, así como el suelo permeable que

hay debajo de él, retienen importantes cantidades de agua de lluvia. Las raíces también fijan el suelo y, por lo tanto, disminuyen su erosión.

Las hojas, los troncos y las raíces de los árboles retienen contaminantes y, por consiguiente, reducen su concentración dentro de los cursos de agua.

Incremento de la biodiversidad

La plantación de diferentes especies de arbolado viario, sobre todo de especies con fruto en distintas épocas del año, incrementa la biodiversidad vegetal urbana y proporciona alimentación y refugio a multitud de especies animales, especialmente pájaros.

Servicios sociales

Los árboles contribuyen al equilibrio psicológico incrementando la calidad de vida y el bienestar de las personas, y establecen vínculos entre los ciudadanos y la naturaleza.

Los árboles crean paisajes particulares y aportan formas, colores y variabilidad estacional que ayudan a definir ca-

lles o barrios enteros. También procuran intimidad a las viviendas y sirven como elementos estructurales al crear diversidad de ambientes.

Una parte importante del arbolado viario de Barcelona está constituida por árboles adultos plantados hace muchos años, algunos de los cuales forman parte del Catálogo de Árboles de Interés Local, es decir, forman parte de la historia de esta ciudad, y en algunos casos, conjuntamente con la arquitectura existente, configuran la personalidad de algunas calles emblemáticas. ¿Sería la Rambla lo mismo sin sus plátanos? Así pues, el arbolado recuerda al ciudadano la historia de la ciudad.

Valor económico

El arbolado (principalmente de porte grande) contribuye a embellecer la ciudad y aumenta el valor de las viviendas.

La sombra y el microclima que genera el arbolado viario reducen el consumo energético en climatización de los edificios adyacentes y, por lo tanto, los gastos de climatización de las viviendas, sobre todo de los primeros pisos.

Algunos datos de Barcelona

En el estudio *Serveis ecològics del verd urbà a Barcelona* (2009), realizado por el CREAM (Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales) por encargo del Ayuntamiento de Barcelona, se han evaluado algunos de los servicios ambientales de los árboles de la ciudad. Algunos de los datos obtenidos son:

- ▶ El arbolado de Barcelona puede eliminar en un año más de 305 toneladas de contaminantes atmosféricos, que corresponden a 5 toneladas de monóxido de carbono (CO), 55 de dióxido de nitrógeno (NO₂), 72 de ozono (O₃), 166 de partículas inferiores a 10µm (PM₁₀) y 7 de dióxido de azufre (SO₂).
- ▶ En Barcelona, el almacenamiento de carbono anual de los árboles es aproximadamente de 113.437 toneladas. El carbono neto secuestrado (después de absorber el carbono liberado por descomposición) es de 5.422 toneladas/año.
- ▶ La formación de compuestos orgánicos volátiles (COV) puede influir negativamente en la calidad del aire, ya que estos compuestos contribuyen a la formación de O₃ y CO. En Barcelona, los COV emitidos anualmente por el arbolado de la ciudad son del orden de unas 184 toneladas.

5. ¿Cómo elegimos las especies?

Hay una gran variedad de especies arbóreas que pueden ser de interés en el entorno urbano. Su elección depende de muchos factores, según si buscamos sombra, floración vistosa, olores, portes o dimensiones determinadas, etc. Sin embargo, hay que considerar que ciertas especies tienen efectos negativos y, por lo tanto, antes de seleccionar las nuevas plantaciones, habrá que disponer de esta información: alergias, frutos que ensucian el suelo, fragilidad de las ramas, potencial invasor, etc.

Criterios de selección de especies

Clima

Se utilizan especies originarias de la zona o bien adaptadas a la climatología mediterránea. Ello permite tener ejemplares más sanos, más resistentes y con menos necesidades de mantenimiento y menor consumo de recursos, potenciando a la vez su aspecto natural.

También se tienen en cuenta las previsiones sobre el cambio climático en la zona mediterránea, donde se prevé un aumento de las temperaturas y una distribución irregular de las precipitaciones.

Entorno

El espacio disponible condiciona el desarrollo del árbol. En función de la proximidad de los edificios, el ancho de la calle y de la acera, la circulación de vehículos, el tránsito de peatones..., se seleccionan las especies adecuadas teniendo en cuenta las dimensiones del árbol, es decir, el diámetro de la copa y la altura del árbol en estado adulto. Esto permite reducir las operaciones de poda y alargar la vida del árbol.

Sostenibilidad

Las diferentes especies de arbolado nos pueden ofrecer distintos servicios am-

bientales. Algunos ejemplos de ello son la selección de especies en las grandes avenidas capaces de retener el máximo de polvo y otros contaminantes producidos por el tráfico rodado, o bien la elección de árboles de sombra que procuren sensación de frescor durante los meses de verano, sobre todo en lugares con una alta frecuentación de peatones.

Potenciando el incremento de la diversidad del arbolado de la ciudad e intentando que las especies seleccionadas no superen el 15% de los árboles de calle se contribuye al aumento de la biodiversidad no solo arbórea, sino también de la fauna asociada. El aumento de la diversidad arbórea en la ciudad disminuye la vulnerabilidad a las plagas.

Convivencia

Es importante utilizar especies que no ocasionen molestias a la población. Conviene evitar aquellas que presentan espinas, producen alergias o se fracturan con facilidad.

Durabilidad

El medio urbano no es nada favorable para el desarrollo de los árboles y acorta de forma significativa su vida. Con el objetivo de que el paisaje creado perdure el mayor tiempo posible, se seleccionan las especies de larga longevidad.

Permanencia

La evolución de las especies a lo largo del año aporta un valor estético e identitario al lugar donde se encuentran. Por este motivo, en el proceso de selección hay que tener en cuenta el momento de floración, si son especies de hoja caduca o persistente, los cambios de color del follaje, las texturas, las formas y los colores de las cortezas y los olores que desprenden.

6. Radiografía de los árboles de las calles de Barcelona

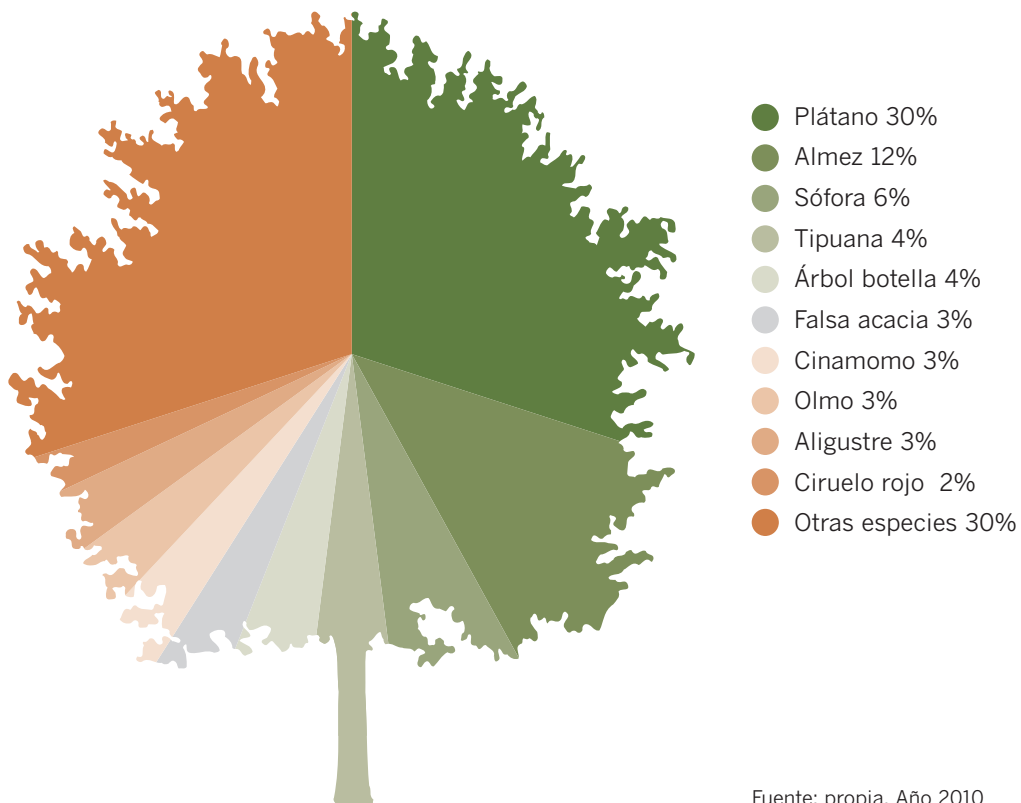
Barcelona tiene más de 150.000 árboles plantados en las calles y cuya gestión es una prioridad de las políticas municipales a fin de estructurar un sistema verde global que contribuya a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

En el conjunto de la ciudad, las especies más presentes hoy en día en las calles son el plátano, el almez y la sófora. Entre las palmáceas, la palmera datilera es la especie predominante.

La composición de especies arbóreas en las calles de Barcelona ha estado durante muchos años fuertemente dominada por el plátano, lo que situaba al arbolado de la ciudad en una posición de vulnerabilidad debido al monocultivo. Desde el año 1995, Barcelona cuenta con

un programa de sustitución de algunas especies de arbolado viario que tiene, entre sus objetivos principales, la obtención de una mayor diversidad mediante la introducción de nuevas especies que presenten una mejor adaptación a las condiciones del medio urbano. Este objetivo se concreta en el reemplazo progresivo de los plátanos (*Platanus x acerifolia*), que se mantienen únicamente en las grandes avenidas y los espacios emblemáticos, y en la sustitución de algunas especies problemáticas y poco idóneas en la ciudad como el olmo (*Ulmus pumila*), el arce negundo (*Acer negundo*), la acacia (*Robinia pseudoacacia*) y el ailanto (*Ailanthus altissima*), que además presenta un carácter invasor.

Especies de árboles en Barcelona



Fuente: propia. Año 2010

Un ejemplo de diversificación es la plantación de especies de floración vistosa en los chaflanes de los distintos barrios del distrito del Eixample: la sófora (*Styphnolobium japonicum*), el árbol del amor (*Cercis siliquastrum*), el tilo (*Tilia* sp.), el cinamomo (*Melia azedarach*) y el jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*).

En cuanto a las dimensiones de los árboles de la calle, y a fin de facilitar las tareas de mantenimiento, en Barcelona se agrupa el arbolado en cuatro categorías

según el perímetro de tronco (medido a 1 metro del suelo). En el caso de las palmeras, esta clasificación viene determinada por la altura del estípite (tronco).

Actualmente, el 47% de los árboles son de segunda categoría; el 27%, de primera; el 21%, de tercera, y el 5%, de categoría ejemplar.

De las palmeras, el 51% pertenecen a la segunda categoría; el 28%, a la tercera; el 19%, a la primera, y el 2% restante son palmeras de categoría ejemplar.

Dimensión de árboles y palmeras según el tronco

	1a categoría	2a categoría	3a categoría	Categoría ejemplar
Perímetro árboles	hasta 40 cm	entre 41 y 80 cm	entre 81 y 110 cm	superior a 110 cm
Altura palmeras	hasta 4 m	entre 4 y 8 m	entre 8 y 15 m	superior a 15 m o porte destacable

Para facilitar los trabajos de mantenimiento a realizar en los árboles, en Barcelona utilizamos la siguiente clasificación:

- ▶ **Árbol viario:** árbol en trama urbana, predominantemente en alcorque y en alineación, situado en un entorno próximo a edificaciones y/o calzada, que requiere una poda de mantenimiento más frecuente que el resto de las tipologías.
- ▶ **Árbol de zona:** árbol en trama urbana, sobre todo en parterre o sablón, que por su situación no afecta a edificios ni a la circulación de vehículos, por lo que la poda es diferente en frecuencia y forma a la del arbolado viario.
- ▶ **Árbol de parque:** árbol situado dentro de un parque o jardín, incluidos los interiores de manzana, con una necesidad de mantenimiento equivalente a la del arbolado de zona.
- ▶ **Árbol de zona naturalizada:** árbol situado dentro de una zona naturalizada –antes denominada *forestal*–, normalmente fuera de los caminos marcados dentro de los parques o las zonas verdes, con criterios de poda específicos adaptados a esta circunstancia.

Sófora
(*Styphnolobium japonicum*)



Árbol del amor
(*Cercis siliquastrum*)



Tilo
(*Tilia x euchlora*)



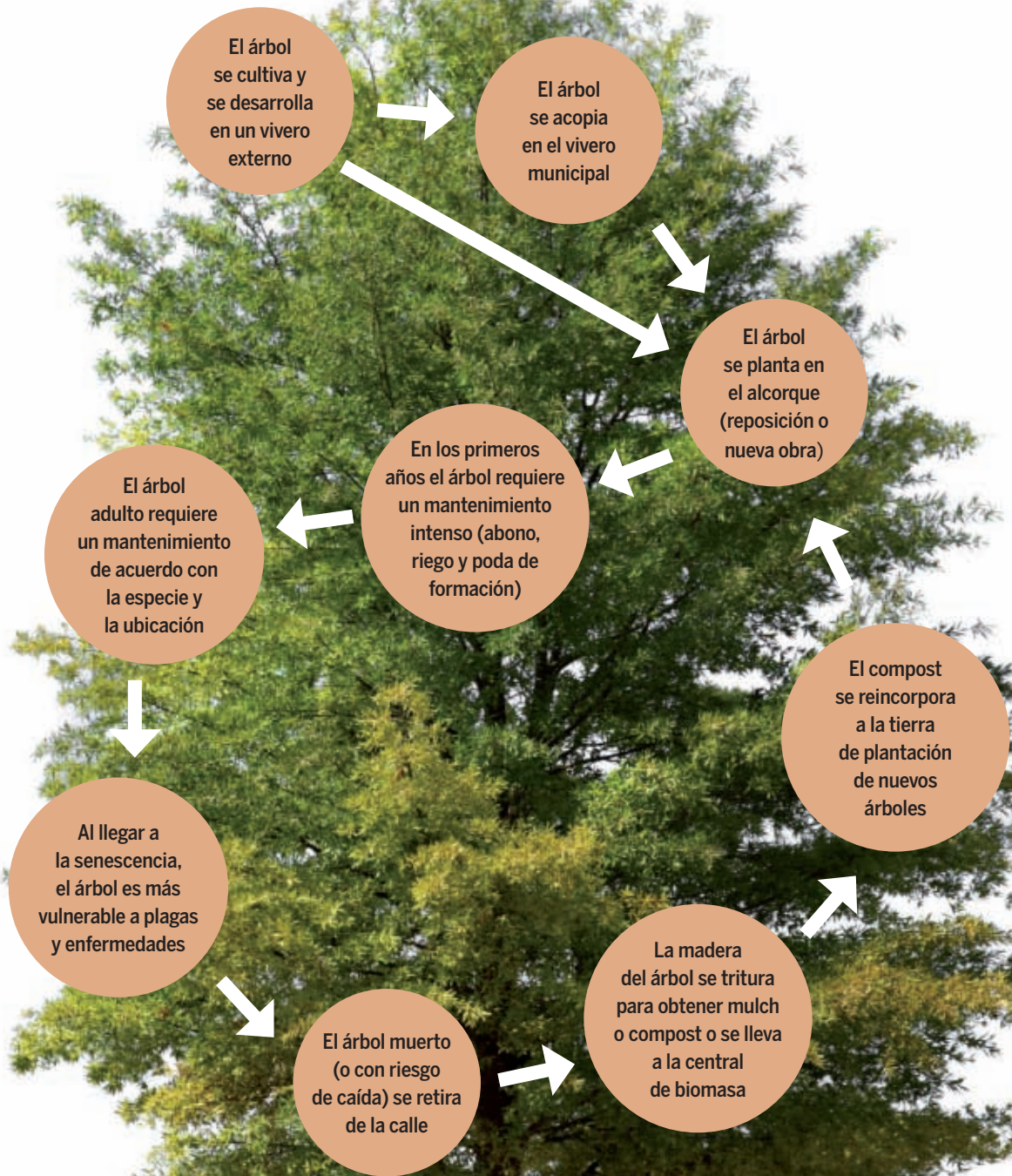
Cinamomo
(*Melia azedarach*)



Jacarandá
(*Jacaranda mimosifolia*)



7. El ciclo de vida de un árbol viario en Barcelona



II. La gestión del arbolado viario de Barcelona



8. Las bases de la gestión

La gestión del arbolado viario en Barcelona se basa en tres principios: la sostenibilidad, la creación de un paisaje diverso e identitario, y una gestión segura y eficiente. Para ello, los principales aspectos que se tienen en cuenta son:

- Selección de especies arbóreas adecuada a las condiciones del medio.
- Incremento progresivo de la biodiversidad del arbolado de la ciudad. Un máximo de 15% de árboles de la misma especie.
- Arbolado viario que conforme un paisaje más diverso, con el aumento de la variación de formas, olores, tonalidades y colores tanto de las hojas como de la floración, y que favorezca la atracción de la fauna asociada.
- Creación de paisajes característicos en determinados barrios o distritos para darles mayor identidad y hacer que la ciudadanía los identifique y los sienta como propios.
- Planificación de la plantación y mantenimiento del arbolado viario mediante protocolos estandarizados.
- Criterios de mantenimiento respetuosos con el árbol y utilización de la lucha integrada para el control de plagas y enfermedades. Más respeto por el árbol y el medio.

- Uso racional del agua, con la incorporación del riego por goteo y el riego con agua proveniente del subsuelo.
- Uso de las nuevas tecnologías, que permiten unificar esfuerzos y ahorrar recursos.
- Implantación de sistemas de gestión medioambiental (SGMA) o de gestión de la prevención y la salud de los trabajadores.

ISO 14001

Desde el año 2001, el Ayuntamiento de Barcelona tiene implantado un sistema de gestión medioambiental con la certificación UNE-EN-ISO 14001-04 en el ámbito de la gestión y el mantenimiento de las zonas verdes públicas y el arbolado viario.

El sistema de gestión medioambiental establece una metodología de planificación, revisión y seguimiento de los controles operacionales necesarios (plantación, poda, deshojado y evaluación del riesgo) que tiene en cuenta criterios técnicos, de gestión y de responsabilidad ambiental, y que evalúa el comportamiento de esta actividad en el entorno donde se desarrolla, así como los diversos impactos positivos y negativos que se derivan de ella. Este sistema implica gestionar con criterios de eficacia y eficiencia.

Avda. Diagonal. Distrito de l'Eixample



9. El árbol idóneo en el lugar adecuado

La dimensión del árbol es uno de los factores más importantes a la hora de escoger la especie adecuada. Para definirla, se consideran dos parámetros: el diámetro de la copa y la altura del árbol en estado adulto.

La viabilidad de la presencia de árboles en las distintas calles de la ciudad viene determinada por el ancho de las aceras, las características de la vía, la existencia de tráfico rodado y los cruces o la visibilidad de la vía, así como las servidumbres existentes y la normativa de

accesibilidad de los peatones. Debido al limitado espacio disponible en el ámbito viario y a la competencia por el espacio aéreo y subterráneo, el arbolado debería implantarse únicamente cuando se asegure su correcto desarrollo.

En la ciudad, hay distintas clases de vías urbanas con alineaciones de árboles muy diversas: única, doble, o múltiple en paseos, ramblas y grandes avenidas.

Marco de plantación

El marco de plantación define la distancia entre árboles para que no entren en contradicción con las servidumbres de las calles con el objetivo de que dispongan de un espacio lo bastante grande para desarrollarse adecuadamente. Una implantación correcta reduce las tareas de mantenimiento.

En Barcelona, se consideran tres tipos de calles según el ancho de la acera, y en cada una de ellas se aplica un marco de plantación distinto:

En Barcelona, se clasifican los árboles en función de sus dimensiones:

Árbol de porte pequeño:

diámetro de copa inferior a 4 m y altura menor de 6 m

Árbol de porte mediano:

diámetro de copa entre 4 y 6 m y altura entre 6 y 15 m

Árbol de porte grande:

diámetro de copa mayor de 6 m y altura superior a 15 m

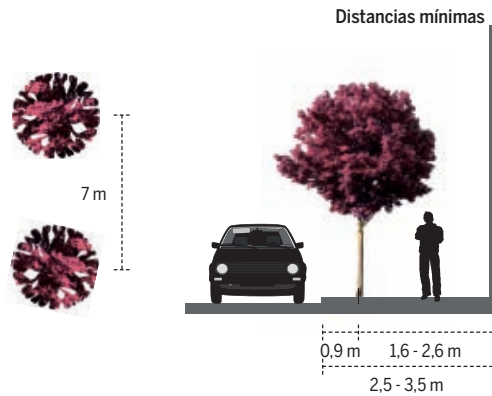
Avda. Diagonal. Distrito de Sant Martí



Calles estrechas: aquellas que tienen un ancho de acera inferior a 3,5 metros, donde se plantan especies de porte pequeño. En las aceras con un ancho inferior a 2,5 m conviene evitar la plantación.

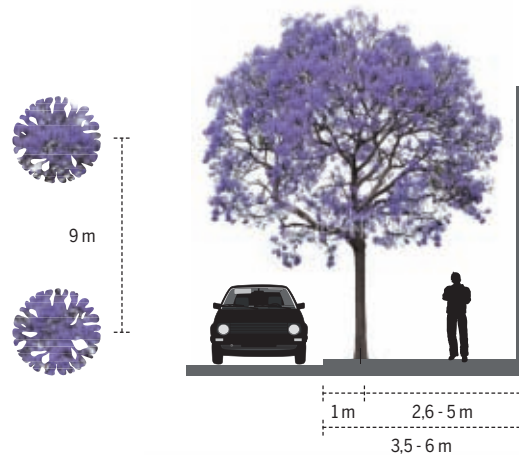
Cuando las edificaciones presenten balcones o voladizos y se prevea que en un futuro la copa del árbol en estado adulto quedará a menos de 0,5 metros, se evitará su plantación.

La distancia mínima entre los árboles y las farolas será de 3 m, y la distancia de plantación entre árboles de 7 m.



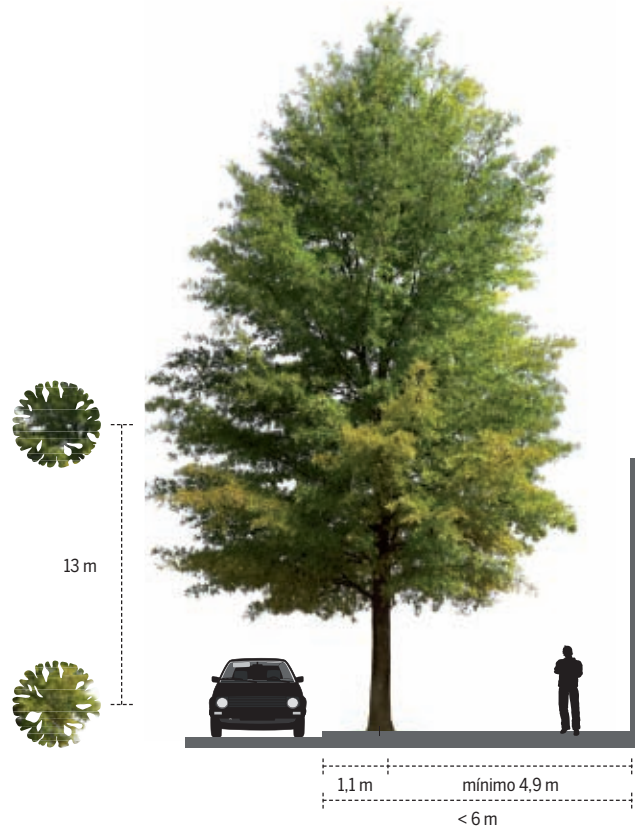
Calles medianas: aquellas que tienen un ancho de acera entre 3,5 y 6 metros, donde se plantan árboles de porte mediano.

La distancia mínima entre los árboles y las farolas será de 4,5 m, y la distancia de plantación entre árboles de 9 m.



Calles anchas: aquellas con un ancho de acera superior a los 6 metros, donde se plantan árboles de porte grande.

La distancia mínima entre los árboles y las farolas será de 6,5 m, y la distancia de plantación entre árboles de 13 m.



En todas las situaciones, la distancia entre los árboles y los semáforos o las señalizaciones será superior a 3 m, y entre árboles y vados será superior a 1 m.

El diseño de los alcorques

El alcorque es el hoyo destinado a la plantación, abierto en un pavimento duro y continuo, que constituye el soporte físico en el que el árbol desarrolla su sistema radicular. En la ciudad, coexisten básicamente dos clases de alcorques, los individuales –los más abundantes– y los corridos. Estos últimos, al tener una mayor superficie permeable, resultan más beneficiosos para los árboles.

Alcorque individual

Cuanto mayor sea el alcorque, mayores serán las ventajas para el árbol. Sin embargo, es el ancho de la acera el que acabará determinando sus dimensiones. En función de la acera, la superficie útil y las dimensiones mínimas de los alcorques son:

En calle estrecha el alcorque debe tener una superficie útil mínima de 1 m² (0,8 x 1,2 m).

En calle mediana el alcorque debe tener 1 m² (0,8 x 1,2 o 1 x 1 m).

En calle ancha el alcorque debe tener 1,5 m² (1,2 x 1,2 m).

En el caso de los alcorques circulares, el diámetro mínimo es de 1,2 m.

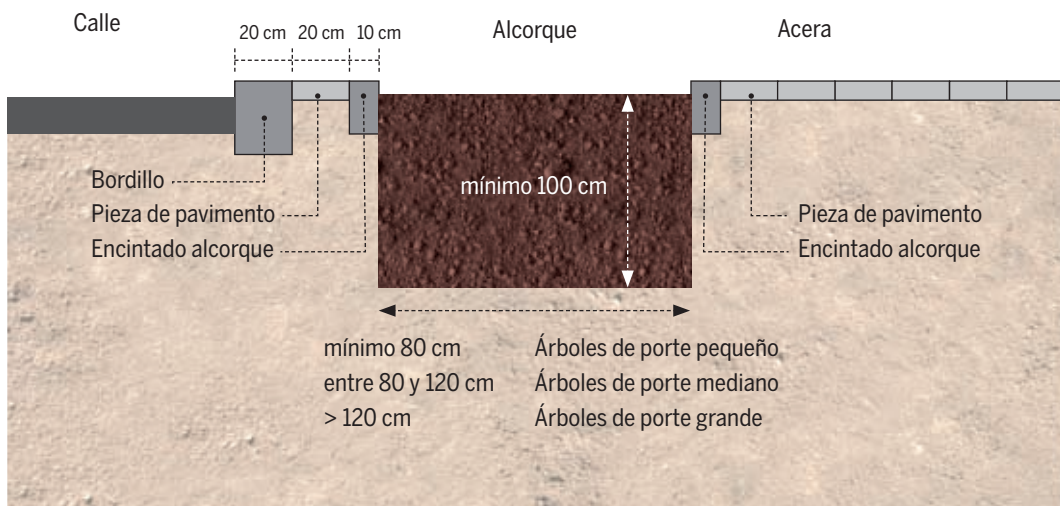
En todos los casos las losetas que enmarcan el alcorque no tienen que sobresalir del nivel de la acera a fin de permitir

la circulación del agua de lluvia hacia el alcorque.

En aquellas calles donde, bien por el ancho insuficiente de la acera o bien por su diseño, sea preciso disponer los alcorques dentro de la zona de estacionamiento de vehículos, se observan las mismas dimensiones mínimas, pero hay que prever un espacio, como mínimo de 30 centímetros, para crear una protección física que evite que los coches invadan el alcorque mientras se efectúan las maniobras de estacionamiento. Asimismo, en todos aquellos espacios urbanos donde el árbol sea susceptible de recibir golpes de vehículos (chaflanes, vados, plazas de estacionamiento...) es importante asegurar la protección del tronco con elementos resistentes capaces de absorber los posibles impactos de los vehículos.

Alcorques corridos

Los alcorques corridos son aquellos que contienen más de un árbol y que pueden estar plantados con otra vegetación, formando en ese caso parterres en la vía pública. Estos tipos de alcorques suelen ser rectangulares y tienen una dimensión mínima de 0,8 metros de ancho. La distancia entre el tronco de los árboles y la fachada de los edificios tiene que ser como mínimo de 3 metros.



10. Los árboles y las palmeras que compramos

El éxito del buen desarrollo de un árbol viario depende en gran medida de la calidad del material vegetal. Por eso, en el momento de comprarlo, es importante realizar un control riguroso. Este control consta de tres puntos esenciales:

- Inspección visual de la copa (conformación, estado de las ramas, follaje...).
- Inspección del tronco (características, perímetro, altura sin ramaje...).
- Inspección del sistema radicular (cantidad y calidad de las raíces). Esta inspección es esencial, pero a la vez es la más difícil de valorar, especialmente cuando la raíz se presenta envuelta en un contenedor de plástico o en un saco.

Tanto los árboles como las palmeras que se suministran deben cumplir la legislación vigente sobre sanidad vegetal, especialmente en lo que se refiere a los organismos patógenos y las enfermedades que afectan a la calidad de la planta de forma significativa. Además, las palme-

ras, así como algunos árboles ornamentales como los pertenecientes a la familia de las rosáceas, requieren un pasaporte fitosanitario que certifique la ausencia de ciertas plagas y enfermedades como bacterias, gorgojo, etc.

Desde el arranque en el vivero hasta la plantación, hay que proteger las plantas de posibles daños mecánicos y de la exposición del sol, del viento o de temperaturas extremas. Además, si la plantación no es inmediata, las plantas se almacenan en los viveros municipales, en un lugar resguardado del sol y del viento, donde se mantienen hasta su plantación definitiva.

Las plantas de la misma especie que se tienen que utilizar en un tramo definido de calle, han de provenir de un mismo lote, a fin de que los individuos plantados en un mismo tramo presenten características homogéneas en el diámetro del tronco, la altura total, la altura de la copa y el volumen y la conformación de esta.

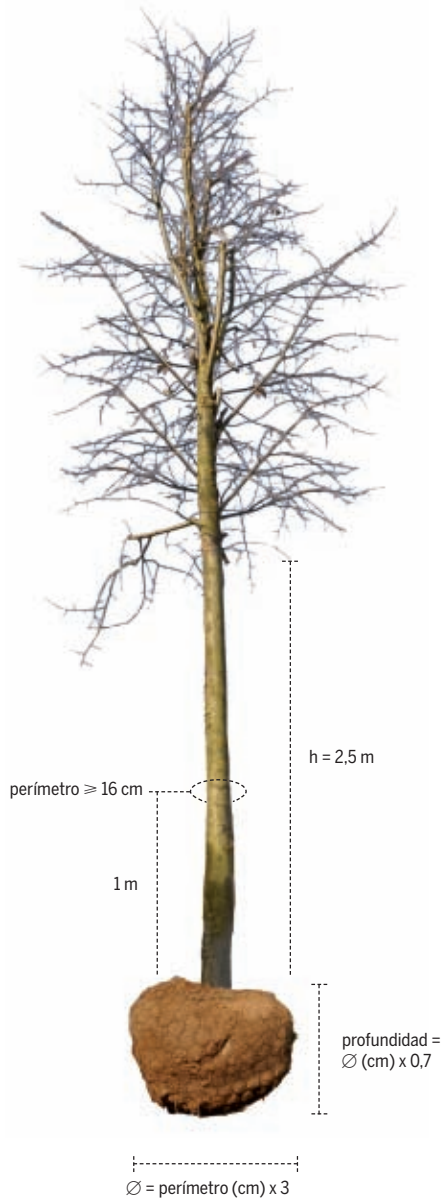
Plátanos (*Platanus x acerifolia*) con cepellón



Calidad de los árboles

Parte aérea

- La relación entre la altura y el tronco debe ser proporcional según la especie y la variedad.
- Los árboles flechados deben tener la guía dominante intacta.
- La copa, debe ser proporcional al grosor del tronco y presentar un mínimo de tres ramas equilibradas entre ellas.
- El tronco debe ser único, recto y vertical, no ha de presentar deformaciones ni heridas.
- La altura del tronco libre de ramaje debe ser como mínimo de 2,5 m.
- Si hay hojas, deben evidenciar una buena salud, y tienen que estar libres de plagas, enfermedades, clorosis o necrosis.
- El tronco se mide a 1 m sobre el nivel del cuello de la raíz.
- El perímetro del tronco para plantaciones de arbolado viario tiene que ser superior a 16 cm. Las clases perimetrales utilizadas (en cm) son: 16-18; 18-20; 20-25 (la más utilizada en la ciudad); 25-30; 30-35 y 35-40 (para árboles excepcionales).



Parte subterránea

- Los árboles son suministrados con pan de tierra o en contenedor. No se aceptan árboles a raíz desnuda.
- Es imprescindible que el árbol haya sido repicado (poda de raíces) un mínimo de dos veces. La raíz tiene que contener numerosos pelos absorbentes.
- El pan de tierra debe ser sólido, sin grietas y compacto, y tener el sistema radical suficientemente desarrollado.
- Las dimensiones máximas o mínimas, tanto del pan de tierra como del contenedor, cumplen las siguientes directrices:

Diámetro = media del perímetro del tronco (en cm) x 3

Profundidad = diámetro del pan de tierra (en cm) x 0,7

Calidad de las palmeras

Parte aérea

- El estípote debe ser recto y vertical, y no debe presentar muescas ni heridas, ni ninguna clase de estrangulaciones.
- El suministro de washingtonias se efectúa con una posterioridad a la fecha de repicado de como mínimo 2-3 meses de actividad biológica. En el caso de la palmera canaria (*Phoenix canariensis*), este periodo tiene que ser como mínimo de 4 a 6 meses.
- La distancia entre el estípote y la parte externa del pan de tierra tiene que ser como mínimo de 20 centímetros, excepto en el caso de la *Phoenix canariensis*, que es de 30 centímetros.



Parte subterránea

- Las palmeras se suministran con pan de tierra o en contenedor.
- La profundidad del pan de tierra o del contenedor tiene que ser como mínimo igual a su diámetro.
- En todos los casos, las raíces deben estar perfectamente cortadas, con cortes limpios y sin desgarros.
- El pan de tierra debe mantenerse compacto por la propia consistencia del sistema radical. Puede ir atado con materiales degradables o que puedan sacarse en el momento de la plantación.
- Las palmáceas suministradas en contenedor tienen que haber sido trasplantadas a un contenedor y cultivadas en este como mínimo un año antes para que las nuevas raíces se desarrollen, de modo que la masa de raíces mantenga la forma y se aguante de manera compacta al sacarla del contenedor.

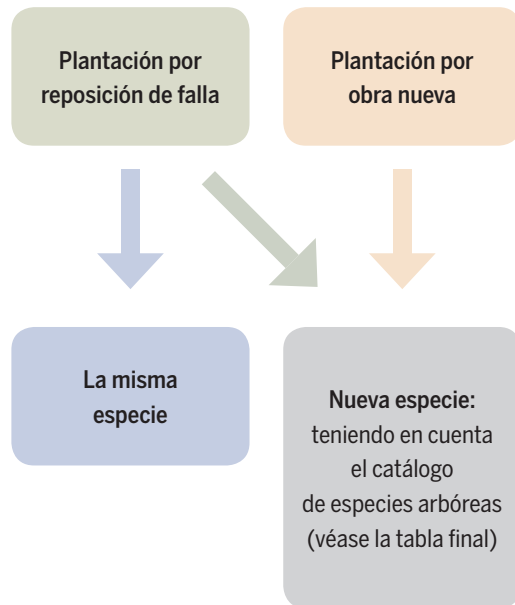
11. La decisión de plantar

En Barcelona la plantación de arbolado viene determinada principalmente por dos situaciones:

Plantación por obra nueva: cuando se remodela una calle o bien en nuevas actuaciones urbanísticas (el caso del distrito 22@, por ejemplo).

Plantación por reposición de «fallas»: cuando se retira un árbol muerto, en el alcorque vacío, que denominamos *falla*, se planta un nuevo árbol, ya sea de la misma especie que había o de otra nueva.

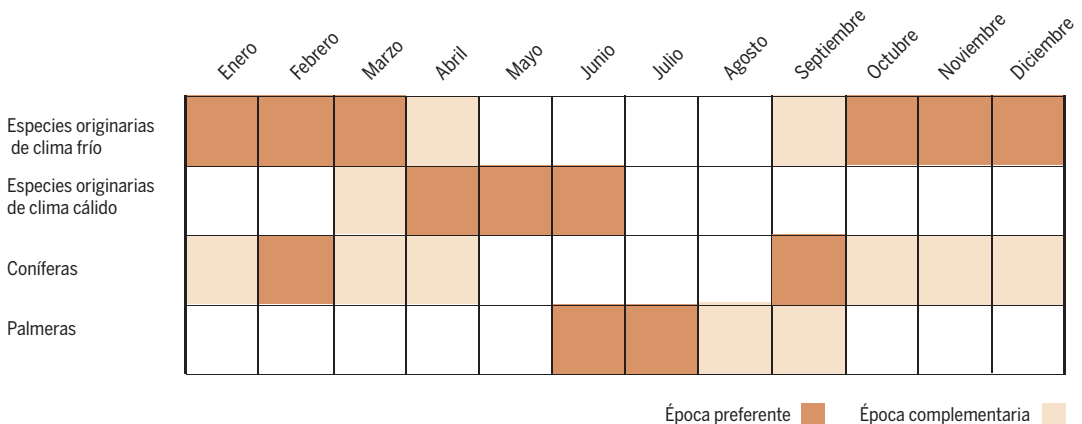
En general, la plantación del arbolado suministrado con pan de tierra debe llevarse a cabo durante el periodo de reposo vegetativo de la planta, que habitualmente, en las especies originarias de zonas templadas y frías, coincide con los meses de noviembre a abril (evitando, en todo caso, los días de helada o las situaciones meteorológicas desfavorables). En las especies originarias de zonas cálidas, la época preferente es de abril a junio. En Barcelona, con veranos secos e inviernos suaves, plantar en otoño presenta algunas ventajas, puesto que cuando llega el verano los árboles ya disponen de nuevas raíces y pueden afrontar mejor los meses más calurosos. No obstante, en el caso



de las coníferas es preferible plantarlas cuando comienzan a activarse. Las palmeras son otra excepción, ya que tienen que plantarse en época de calor, cuando se encuentran activas.

Sin embargo, cuando los árboles se suministran en contenedor, pueden plantarse en cualquier época del año.

Épocas favorables para la plantación en la ciudad de Barcelona



12. Los trabajos de plantación

La plantación de un árbol es siempre una operación delicada puesto que de ella depende, en gran medida, la supervivencia y posterior desarrollo del arbolado. En el contexto viario, las tareas de plantación deben ir precedidas de una correcta planificación, tanto en la obertura del hoyo como en el suministro de los materiales, –tierras y árboles. También es necesario realizar una correcta señalización y balizado de los trabajos, ya que a menudo implican afectaciones en la vía pública.

El proceso de plantación paso a paso

A continuación se detallan secuenciadas, las diferentes operaciones que deben realizarse para plantar un árbol en un entorno urbano:

1. Abrir el hoyo del alcorque un día antes de la plantación para permitir su aireación.
2. Cambiar el substrato de todo el alcorque o, como mínimo, extraer toda la tierra existente hasta un mínimo de 1 metro de profundidad.
3. Sacar el árbol del recipiente –en el caso de los suministrados en contenedor– sin estropear el pan de tierra. Cortar el collarín de alambre y retirar el yeso armado de la parte inferior y superior, en caso de que el pan de tierra esté protegido con una malla metálica y yeso. Las únicas protecciones que no es preciso sacar son las constituidas por materiales biodegradables, capaces de descomponerse en un año y medio y que no afectan al crecimiento posterior del árbol ni de su sistema radical.
4. Colocar el árbol en el fondo del hoyo, sobre una capa de tierra de máxima calidad, hasta el nivel de plantación donde debe asentarse el pan de tierra.
5. Aplomar y colocar la planta en su posición natural, procurando que el pan de tierra quede estable.
6. Colocar los tutores lo más cerca posible del árbol, a una distancia mínima de 20 centímetros, evitando dañar las raíces.
7. Verter progresivamente el substrato restante en el hoyo del alcorque.
8. Presionar y apretar bien la tierra, a medida que se va llenando el alcorque,

Plantación de árbol en alcorque



para que el terreno quede firme. Así se evita la formación de bolsas de aire y se facilita una buena fijación del árbol en el suelo del alcorque.

9. Llenar el alcorque hasta una profundidad de 15 centímetros respecto al nivel de la acera, a fin de que se recoja el máximo de agua cuando llueva o se riegue, sin descalzar las raíces. En el caso de instalación de riego por goteo, la profundidad de la tierra del alcorque respecto a la acera puede ser menor, siempre y cuando respete un mínimo de 5 centímetros.

10. Después de cualquier plantación, hay que regar en un plazo máximo de 24 horas. Esto es esencial para asentar las tierras vertidas en el alcorque y acercarlas a las raíces, eliminar las bolsas de aire y reducir el estrés de posplantación del árbol. Aunque se haya instalado un sistema de riego por goteo en el alcorque, este primer riego debe efectuarse siempre con manguera.

Los tutores

La misión de los tutores es anclar el árbol, mantenerlo en posición vertical, protegerlo de posibles golpes y evitar que los vientos fuertes puedan afectar a su estabilidad. Por este motivo, los tutores tienen que estar constituidos por materiales fuertes y resistentes como la madera tratada.

Composición y características del sustrato de plantación

La composición y las características de las tierras de plantación del arbolado viario que utilizamos en Barcelona son:

- Arena: 40% (en volumen, de diferentes granulometrías)
- Tierra vegetal: 20% (en volumen)
- Fibra de coco: 30% (en volumen)
- Arcilla: 10% (en volumen)

Además, se incorporan otros componentes:

- Silicato coloidal, que mejora la efectividad del riego y la capacidad de almacenamiento de nutrientes
- Fertilizante de liberación lenta
- Hidrogel, que ayuda a mantener húmedo el suelo del alcorque

Características fisicoquímicas:

- pH entre 6 y 8
- Conductividad eléctrica < a 3 dS/m
- Desinfectadas, exentas de patógenos y de semillas

La longitud total recomendada es de un mínimo de 2 metros, de los cuales se entierra aproximadamente una cuarta parte, y se mantienen durante los cuatro años siguientes a la plantación, periodo tras el cual se extraen.

El número de tutores a colocar varía en función del tamaño del árbol: dos tutores en árboles hasta 30 cm de perímetro de tronco y cuatro en los de perímetro superior. Los tutores se unen entre sí mediante listones de madera tratada.

Sustratos de plantación: arena, tierra vegetal y mulching



Las sujeciones entre el tutor y el tronco del árbol tienen que ser de un material elástico (como la goma o el caucho) de larga durabilidad y resistentes a la intemperie. Además, deben fijarse al tutor para que no pierdan su posición, tienen que ser anchos para no causar heridas al tronco y deben colocarse de tal modo que no estén ni demasiado tirantes –para no estrangular el tronco del árbol– ni demasiado flojos –para conservar su funcionalidad.

Es importante revisar periódicamente los tutores para evitar que el árbol pierda su verticalidad y, cuando sea preciso, reafirmar el árbol, los tutores y el suelo del alcorque, ya que a veces se puede producir un descalce o un desplazamiento del árbol recién plantado.

El cubrimiento de los alcorques

Si bien lo ideal es mantener el alcorque libre de cualquier cubrimiento para permitir una mayor ventilación del suelo y una mejor infiltración del agua de lluvia, en las aceras más estrechas los alcorques pueden llegar a ser una barrera arquitectónica para los peatones. Cuando eso sucede, hay que cubrir el alcorque de modo que no constituya un impedimento para el paso.

Los sistemas de cubrimiento utilizados tienen que asegurar al máximo la entrada de agua y la ventilación del suelo, y permitir el engrosamiento del tronco del árbol durante su proceso de crecimiento sin provocar daños ni al árbol ni al propio sistema de cubrimiento. Otro requisito es que puedan levantarse fácilmente para posibilitar las tareas de limpieza, de inspección o de reparación del sistema de riego, si procede.

Árboles con tutores en el Passeig de Gràcia



Cubrimiento de los alcorques

Alcorques abiertos

Se trata de la opción más económica y más beneficiosa para los árboles, pero requiere un mantenimiento adecuado (limpieza y eliminación de malas hierbas con mayor frecuencia). Constituyen una barrera arquitectónica, sobre todo en las aceras estrechas.

Alcorques con reja

Las rejas más habituales son las de acero o bien las de fundición, que tienen una gran resistencia y una abertura superior a 2 centímetros. Presentan un mejor aspecto estético y de seguridad para los peatones, ya que quedan enrasados con el pavimento y, por lo tanto, permiten itinerarios accesibles para todos.

Alcorques con materiales drenantes

Cubren la totalidad del alcorque con resinas y otros materiales, por lo que garantizan la accesibilidad. Precisan menos tareas de mantenimiento, evitan las malas hierbas y las limpiezas periódicas, pero no permiten una penetración rápida del agua de lluvia ni del riego, ni una buena aireación del suelo.

13. El riego

En Barcelona, durante el primer año de la plantación, el árbol se riega semanalmente —con agua proveniente del subsuelo—. A partir del segundo año, y durante tres años, los árboles se riegan semanalmente en verano, cada quince días en primavera y otoño, y una vez al mes en invierno. En todos los casos, el riego tiene que ser abundante, de modo que el agua penetre en el suelo en profundidad.

Los tutores situados en el alcorque sirven a la vez como indicadores de riego. Se pintan de distinto color cada año siguiendo la serie amarillo, blanco, verde y azul, para diferenciar los años que lleva el árbol plantado y la frecuencia con la

que debe regarse, ya que es sumamente importante procurar un riego apropiado para cada situación, edad y especie.

En todas las plantaciones de obra nueva se instala el riego automático por goteo. Este sistema presenta muchas ventajas, entre ellas:

- Ahorro en el consumo de agua y mayor eficiencia en su uso, ya que comporta a la vez ahorro energético y de mano de obra.
- Posibilidad de programación y, en consecuencia, de una mejor gestión del riego.
- Disminución de las pérdidas de agua por escurrimiento.

Riego de arbolado viario con camión cuba



14. ¿Cómo podemos?

La poda es necesaria en el ámbito urbano para adaptar el árbol a las condiciones urbanas, así como para velar por la seguridad de los ciudadanos.

En los últimos años, las directrices y tendencias respecto a la poda se centran en dejar crecer el árbol libremente y podar solo en los casos estrictamente necesarios (formación, limpieza y seguridad).

Antes de podar, hay que tener en cuenta:

- Las características de la especie: porte, momento de floración...
- La etapa de desarrollo en la que se encuentra el árbol
 - La época del año
 - La estructura y el estado general de cada árbol

No obstante, hoy en día, muchos de los árboles plantados hace años requieren una poda de reestructuración debido, principalmente, a la elección inadecuada de la especie y a la presión del entorno.

Anualmente, se poda un 25% de las calles de cada distrito (en el orden establecido de rotación de calles), poda a la que se suman las actuaciones derivadas de las necesidades surgidas durante el año en curso y las detectadas en la revisión anual.

La previsión es realizar cada cuatro años la rotación completa de todo el arbolado viario de la ciudad, aplicando el tipo de poda que le corresponde a cada especie. En el caso de las palmeras la rotación se efectúa cada dos años, y en los naranjos (*Citrus aurantium*) también, debido a las plagas, mientras que en el caso de las moreras con fruto (*Morus alba* y *Morus nigra*) y el chopo (*Populus canadensis*) la poda es anual para evitar la fructificación y los problemas de irritación que ocasionan estas especies.

La poda se agrupa en distintas categorías en función de la etapa de desarrollo del árbol, el tipo de poda y la época en

Poda con motosierra en plataforma



Poda con sierra de percha



	Etapa de desarrollo	Tipo de poda	Época de poda
Poda formación	Desde la plantación hasta los 3 años	Levantamiento y unificación de la copa Limpieza	Todo el año (preferiblemente en parada vegetativa del árbol)
Poda de mantenimiento	A partir de los 4 años desde la plantación	Limpieza y saneamiento Aclareo Seguridad	
Poda de reestructuración	Árboles adultos	Reducción y reformación de la copa	
Poda de palmeras	A partir de los 2 años desde la plantación	Limpieza y saneamiento Seguridad	Todo el año, excepto en los meses más calurosos para evitar la afección del picudo de las palmeras

la que se lleva a cabo: formación, mantenimiento, reestructuración y poda de palmeras.

Poda de formación: el objetivo de esta poda es formar el árbol desde las primeras etapas de crecimiento y favorecer su correcto desarrollo.

Poda de mantenimiento: este tipo de poda sirve para mantener el arbolado viario en buenas condiciones.

Poda de reestructuración: implica una reducción de biomasa de la copa cuando las ramas están en mal estado o los árboles están desequilibrados o mal formados.

Poda de palmeras: se trata de una poda de mantenimiento específica que se limita a la eliminación de hojas secas, retoños, inflorescencias y frutos, respetando al máxi-

mo la forma esférica natural de la corona.

En cuanto a los residuos resultantes de la poda, se retiran de forma simultánea y coordinada mientras se van efectuando los trabajos. Una vez separada la parte más gruesa, el ramaje podado se lleva a triturar y el material obtenido sirve de compost y se incorpora a nuevas tierras de plantación. Próximamente la nueva planta de valorización de biomasa convertirá en energía renovable los restos forestales y de jardinería del verde urbano.

En caso de que sea preciso retirar un árbol de la vía pública por estar muerto o en mal estado, la brigada de poda elimina su parte aérea y posteriormente se realiza el destocoñado (extracción del tronco y de las raíces) con la maquinaria adecuada.

15. La salud de los árboles

Los árboles son organismos vivos sometidos a una presión constante, principalmente en el medio urbano. Durante las distintas fases de su vida afrontan un cierto número de agresiones que pueden ser más o menos graves. Su intensidad y su duración afectarán inevitablemente a la salud del árbol.

Las agresiones pueden deberse a alteraciones fisiológicas (causas meteorológicas, carencias de nutrición, intoxicaciones, quemaduras, accidentes físicos...) o a enfermedades causadas por parásitos (virus, bacterias, hongos, nematodos, insectos, ácaros...).

A veces una herida externa o una situación de estrés es aprovechada para la entrada y la proliferación de parásitos, especialmente plagas de insectos o ácaros o infecciones por hongos. El desequilibrio producido puede tener consecuencias muy diversas: puede afectar simplemente al aspecto estético del árbol, puede provocar debilitamiento y pérdida parcial del ritmo de crecimiento, o, en el peor de los casos, puede causar la muerte parcial o total del ejemplar. La reacción de los árboles a estas agresiones es visible en su aspecto externo.

Tradicionalmente, las plagas y enfermedades del verde urbano se combatían con tratamientos químicos, del mismo modo que en los cultivos agrícolas. Sin

embargo, el compromiso del Ayuntamiento de Barcelona con la sostenibilidad, así como una legislación europea y española cada vez más restrictiva, han contribuido al uso progresivo de la lucha integrada.

El control integral de plagas (CIP) consiste en la integración de los diversos tipos de control en una estrategia común, considerando no solo criterios económicos, sino también ecológicos y toxicológicos. El CIP cuenta con la lucha química convencional, la utilización de insecticidas biológicos, la lucha biológica con depredadores y parasitoides naturales, la lucha biotécnica (como feromonas, inhibidores o repelentes) y, también, la lucha genética, con la selección de variedades y la aplicación de prácticas culturales. Este sistema descarta el principio de exterminio de las poblaciones y tolera la presencia de insectos, ácaros o enfermedades a un bajo nivel, inferior al que causa pérdidas económicas, conocido como «el umbral de tolerancia económica».

De este modo, se cumplen tres objetivos simultáneamente:

- Se favorece la aplicación de técnicas de control quizá menos eficaces, pero más limpias (culturales, variedades resistentes o tolerantes, organismos de control biológico...).

La lucha contra el picudo de las palmeras, un ejemplo de práctica cultural

La plaga del picudo de las palmeras (*Rhynchophorus ferrugineus*), que afecta principalmente a la palmera canaria (*Phoenix canariensis*) y a la datilera (*Phoenix dactylifera*), se localizó por primera vez en Barcelona en el mes de diciembre de 2006. En nuestra ciudad, el picudo afecta a la palmera canaria y produce daños de importancia que a menudo llegan a provocar su muerte. Gracias a una poda específica de la palmera afectada —poda de toda la valona y eliminación de todas las palmas—, se han obtenido buenos resultados en la recuperación de ejemplares sin necesidad de abatirlos.



- Se reducen las aplicaciones de tratamientos fitosanitarios convencionales que utilizan productos tóxicos que producen un desequilibrio ecológico, ya que son perjudiciales para los insectos autóctonos y otras especies como pájaros y pequeños mamíferos, esenciales para mantener el equilibrio del ecosistema.
- Se permite el uso de depredadores y parasitoides naturales.

Las revisiones periódicas de los árboles

En ciertas ocasiones, los accidentes por fractura y caída de ramas o de árboles pueden ser imprevisibles, ya que pueden producirse sin causa aparente o por diversos factores como los temporales de fuerte lluvia y viento. En otras situaciones, el mal estado del árbol es más evidente y, por lo tanto, hay que revisarlo y evaluar el riesgo de fractura o caída para evitar riesgos innecesarios.

Por este motivo, como mínimo una vez cada dos años, se realiza una revisión visual de los árboles y palmeras viarios, que permite conocer cuál es su estado estructural y su vitalidad y detectar las situaciones de riesgo previsible para poder tomar las medidas adecuadas.

Este control se basa en dos puntos:

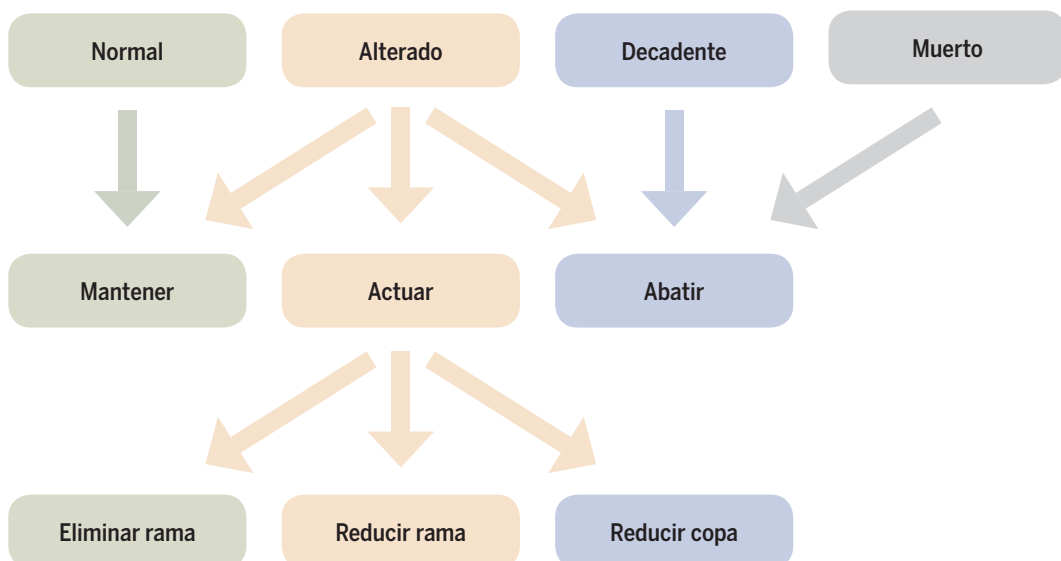
- Un análisis visual en el que se revisan los datos del árbol (especie, categoría, altura y perímetro) y el aspecto visual externo (vitalidad, inclinación, presencia de heridas, chancros, cavidades...), y se determina su estado (normal, alterado, decadente o muerto).
- El establecimiento de las actuaciones más idóneas en función de los resultados del análisis:

Mantener: a todos los ejemplares que no presentan síntomas de riesgo se les aplica el mantenimiento habitual.

Actuar: estas operaciones pueden consistir en la eliminación de ramas o la reducción de la copa. En el caso de las palmeras, se trata de eliminar las palmas en mal estado.

Abatir: se eliminan los árboles que presentan posibilidad de caída y/o que no tienen perspectivas de futuro.

El siguiente esquema muestra las actuaciones que deben llevarse a cabo según el estado de los árboles. Con respecto a las palmeras, el procedimiento es el mismo, excepto que la actuación que se efectúa es la eliminación de palmas o el abatimiento y se realiza en el mismo momento de la inspección:



Las plagas y enfermedades más frecuentes en la ciudad

El pulgón, la cochinilla, la procesionaria y el chancro constituyen las plagas y enfermedades más habituales de los árboles de la ciudad. En el caso del chancro, este se debe al ataque de un hongo y un insecto, que producen un típico y vistoso daño en la corteza de los plátanos. Con la llegada del verano, también es habitual la repentina pérdida de hojas de algunas especies, principalmente plátanos y tilos, debido al estrés hídrico.

Cuando se produce un ataque, la gravedad del daño depende de la clase de parásito, la duración del ataque, la época en la que tiene lugar, el estado de la planta y la parte afectada. Además, sus efectos repercuten en todos los aspectos sociales y ambientales de la vegetación: estéticos, paisajísticos, sanitarios, de seguridad, patrimoniales...

Actuaciones a seguir en caso de plaga

Cada año, en Barcelona, en función de las especies vegetales atacadas y la identificación de las plagas, se diseña un programa de actuación que incluye el seguimiento de tramos de calles afectadas.

Los tratamientos que se realizan son:

Los tratamientos preventivos, que están orientados al control de organismos nocivos y se efectúan cuando no hay un nivel suficiente de población que pueda considerarse plaga.

Los tratamientos curativos, que se utilizan cuando la plaga o la enfermedad ya existe.

En estas dos clases de tratamientos se emplean los siguientes métodos:

Aplicaciones con productos ecológicos, en las que se utilizan productos químicos de origen natural (plantas, minerales, etc.). Este es el caso, por ejemplo,

Nombre de la plaga o enfermedad	Especies más afectadas en Barcelona
Tigre del plátano (<i>Corythuca ciliata</i>)	Plátano (<i>Platanus x acerifolia</i>)
Oídio del plátano (<i>Microsphaera platani</i>)	
Procesionaria del pino (<i>Thaumetopoea pityocampa</i>)	Pino carrasco (<i>Pinus halepensis</i>)
	Pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>)
Galeruca del olmo (<i>Xanthogaleruca luteola</i>)	Olmo (<i>Ulmus sp.</i>)
Psila del árbol del amor (<i>Cacopsylla pulchella</i>)	Árbol del amor (<i>Cercis siliquastrum</i>)
Picudo de las palmeras (<i>Rhynchophorus ferrugineus</i>)	Palmera canaria (<i>Phoenix canariensis</i>)
Mosca blanca de los cítricos (<i>Alleeurothrix floccosus</i>)	Naranja (<i>Citrus aurantium</i>) y otros cítricos (<i>Citrus sp.</i>)
Cochinilla algodonosa (<i>Pseudococcus citri</i>)	
Cochinilla de la encina (<i>Kermococcus vermilio</i>)	Encina, roble (<i>Quercus sp.</i>)
Grafiosis del olmo (<i>Ceratocystis ulmi</i>)	Olmo (<i>Ulmus sp.</i>)
Diversas especies de pulgones	Varios (tilo, robinias, chopos, etc.)
Cáncer del ciprés (<i>Seiridium cardinale</i>)	Ciprés (<i>Cupressus sempervirens</i>)
Seca de la encina (<i>Diplodia mutila</i>)	Encina (<i>Quercus ilex</i>)

El estrés de los plátanos

Uno de los rasgos más característicos del clima mediterráneo es que durante el periodo de sequía estival la intensa radiación y las temperaturas elevadas ocasionan un alto índice de evapotranspiración o pérdida de agua de las hojas. En esta época del año, la pluviosidad, si la hay, es de carácter irregular con lluvias fuertes de corta duración.

Los árboles de la calle se hallan inmersos en estas condiciones meteorológicas negativas, que se ven acentuadas por temperaturas aún más elevadas debido a la propia estructura de la ciudad, con construcciones que, al reflejar la radiación y no disipar energía por falta de superficies evaporantes, provocan un mayor calentamiento del ambiente. Además, hay que sumar el efecto de los contaminantes atmosféricos liberados por la propia actividad de la ciudad, principalmente el tráfico rodado. Por otro lado, la impermeabilización del suelo (asfalto, pavimentos, servicios...) reduce la posibilidad de disponer de una reserva hídrica.

Estas condiciones ambientales, lejos de lo que se consideran unas condiciones óptimas para el desarrollo de los árboles, provocan un «estrés hídrico y térmico», que se manifiesta, en parte, en la pérdida parcial de las hojas mucho antes de que llegue el otoño. La caída de hojas es un mecanismo de defensa que permite reducir la pérdida de agua y que evita, por lo tanto, la deshidratación.

Los días de viento favorecen la caída masiva de hojas en fase de debilitamiento. No se trata de la llegada del otoño, sino simplemente de la defensa del árbol en la ciudad. En Barcelona, este fenómeno se constata sobre todo en los plátanos.



de las piretrinas, los aceites vegetales, las azadiractinas y los jabones potásicos, cuyo origen son el *Piretrum* sp., los derivados de los aceites de antracita o hulla, los derivados de la *Azadirachta indica* y los aceites vegetales de origen natural, respectivamente.

Utilización de organismos de control biológico (OCB) o fauna útil introducida artificialmente. Se trata de combatir una plaga mediante la introducción de otras especies de insectos que son enemigos naturales autóctonos y que reducen el nivel poblacional de la plaga. Estos son básicamente de dos clases: depredadores (se alimentan de más de un huésped) o parasitoides (solo necesitan un huésped para su desarrollo completo).

Aplicaciones con endoterapia, en las que el producto se inyecta directamente en los vasos por donde circula la savia de la planta afectada. Con este sistema la aplicación es directa al tronco, lo que evita la pérdida de producto y reduce la posibilidad de contaminación o derramamiento accidental.

Con la aparición de nuevas leyes cada vez más restrictivas con el uso de productos químicos y la creciente información obtenida gracias a las investigaciones en este campo, cada vez cobra mayor relevancia la aplicación de tratamientos preventivos, que resultan más eficaces y más respetuosos con el medio ambiente.

16. La seguridad en el trabajo

En la ciudad, las situaciones que se dan debido a las tareas de mantenimiento son complejas, puesto que hay una ocupación de la calzada y de la acera y, por lo tanto, hay que tener en cuenta el tráfico rodado, los peatones, los servicios, las viviendas y los trabajadores. De ahí que en los trabajos de plantación y poda del arbolado de la calle se extremen al máximo las precauciones y se adopten medidas especiales:

- Indicar y comunicar a los ciudadanos las fechas y el tramo de vía afectado por los trabajos, con una antelación mínima de doce días, mediante señales sujetas a los árboles con cuerdas (para no dañar el tronco) y a una altura de dos metros para facilitar su lectura.

- Situar cintas de balizamiento para evitar que los peatones circulen por la acera mientras se están efectuando las tareas de mantenimiento del arbolado viario.

Por otro lado, la política preventiva del *Instituto Municipal de Parques y Jardines*

se basa en los principios establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y, además, ha obtenido la certificación del sistema de gestión OSHAS.

Los criterios de seguridad y salud que en general regulan los trabajos de poda son: la formación específica, teórica y práctica del personal que realiza estos trabajos; la dotación de equipos de protección individual (EPI) específicos; las revisiones periódicas del estado del equipo y de las herramientas empleadas, y la revisión médica específica obligatoria del personal que lleva a cabo este trabajo. Otras tareas reguladas son el uso de plataformas elevadoras, que se emplean cuando no es posible utilizar camiones cesta —por la existencia de pendientes o por falta de accesibilidad—; el uso de herramientas telescópicas desde el suelo, y, finalmente, la utilización de técnicas de trepa, que se emplean cuando no es posible aplicar ninguna de las técnicas anteriores.

Es obligatorio y fundamental el uso de los EPI (Equipo de Protección Individual)



17. Protegemos los árboles

Todos los árboles urbanos son organismos vivos que contribuyen al equilibrio ambiental de la ciudad y merecen un respeto. La ciudad de Barcelona tiene el compromiso de defender y conservar el patrimonio verde público y velar por la protección de todos los árboles.

La protección del arbolado durante las obras y los trabajos en la vía pública se plasma en una serie de recomendaciones, a través de un decálogo y la aplicación de la Norma Granada, y los ejemplares únicos están protegidos mediante el Catálogo de Árboles de Interés Local.

Protección de los árboles durante las obras

Durante los trabajos de construcción, a menudo inconscientemente, se ocasionan daños irreparables a los árboles. La

apertura de zanjas, la compactación del terreno, la impermeabilización del suelo y el descenso del nivel freático son factores que hay que prever a la hora de trabajar en torno a los árboles.

Muchos de los proyectos de construcción, instalación o reparación de los distintos equipamientos de la ciudad implican a menudo el paso o el estacionamiento de toda clase de materiales, vehículos pesados, grúas u otros artefactos que pueden poner en peligro al árbol. Antes de llevar a cabo cualquier proyecto, resulta imperativo realizar un estudio previo de actuación que asegure la protección de todos los árboles, incluyendo aquellos que no parecen a priori afectados por la operación. Este estudio determinará las zonas de paso y estacionamiento de la maquinaria (grúas, excavadoras, camiones...) y definirá claramente las áreas de

Protección del tronco del árbol



Transplante de almez (*Celtis australis*)



Decálogo de protección del arbolado en las obras

1. Es importante no compactar el terreno situado alrededor de los árboles.
2. Ante la imposibilidad de impedir el acceso del tráfico y los apilamientos, la superficie del suelo que se halla alrededor del árbol tiene que recubrirse con una capa de material de drenaje (grava) de un mínimo de 20 centímetros de grosor, sobre la cual se colocará un revestimiento de tablonos o de otro material parecido.
3. Se debe evitar abrir zanjas a menos de 1 metro de los alcorques de los árboles.
4. Cuando sea inevitable abrir una zanja a menos de 1 metro del tronco, se tendrá que hacer manualmente, y en caso de tener que cortar raíces, será necesaria la supervisión de técnicos municipales.
5. Para contrarrestar una eventual pérdida de raíces, habrá que valorar una poda correctora de la copa del árbol o la atadura de palmas en el caso de las palmeras antes de iniciar la obra.
6. Para evitar daños mecánicos, en el arbolado de calle se rodeará el tronco con una valla de madera de 2 metros de altura como mínimo o se anillará con neumáticos.
7. Para evitar daños mecánicos en espacios abiertos, será preciso colocar una valla de madera o una reja de 1,2 a 1,8 metros de altura a una distancia de 2 metros del tronco (5 metros en árboles columnares).
8. No se amontonará material ni se colocará la caseta de obra sobre los alcorques de los árboles.
9. No se verterán productos tóxicos ni restos de construcción alrededor de los árboles.
10. No se pueden utilizar los árboles como soporte de vallas, señales e instalaciones eléctricas o similares, salvo que se refieran a trabajos sobre el propio arbolado.

almacenamiento y estacionamiento, respetando al máximo la «zona de protección» del árbol.

En el caso de los árboles que se tienen que trasplantar, el Ayuntamiento de Barcelona emite un informe preceptivo de acuerdo con la Norma Granada y exige la constitución de un depósito que garantice la reposición de los elementos vegetales, conforme a la valoración que determine dicha Norma.

El método de valoración Norma Granada, promovido por la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos y publicado en 1990, fue aprobado por la Comisión de Gobierno del Ayuntamiento de Barcelona en la sesión celebrada el 22 de abril de 1993. Posteriormente, se han redactado nuevas versiones actualizadas y el Ayuntamiento ha desarrollado una aplicación informática propia para agilizar el proceso de trámites administrativos.

Catálogo de Árboles de Interés Local

El Catálogo de Árboles de Interés Local de Barcelona reúne los ejemplares arbóreos más valiosos desde el punto de vista ecológico e histórico que hay en las calles y jardines privados de nuestra ciudad. Estos árboles, debido a su tamaño, edad, rareza, cualidades estéticas o históricas, singularidad o interés botánico, merecen ser preservados para asegurar su conservación.

Los árboles, gracias a su longevidad, son muy a menudo los únicos testimonios vivos de la historia de los barrios y de las ciudades. La incorporación de un árbol o plantación en el Catálogo de Árboles de Interés Local supone su preservación, tanto si se trata de un ejemplar de propiedad municipal como de propiedad privada, puesto que en nin-

gún caso se pueden suprimir o afectar árboles o plantaciones incluidos en el Catálogo.

La elección de los ejemplares a catalogar se realiza a partir de los parámetros de valoración que determina una comisión de expertos en agronomía, biología y patrimonio, que analiza aquellos ejemplares o plantaciones susceptibles de merecer ser preservados.

Dado el interés público por la protección de los árboles de interés local, en el año 2008 se incorporaron a esta comisión entidades, instituciones, profesionales y ciudadanos relacionados con el entorno académico, técnico y profesional de la jardinería y el urbanismo.

El origen de las propuestas para incluir un ejemplar en el Catálogo puede ser muy diverso: técnicos, ciudadanos, asociaciones de vecinos, entidades privadas y instituciones públicas,... Cuando

se trata de árboles de titularidad privada, la petición debe hacerla el propietario o bien el propio Ayuntamiento al detectar su singularidad. Todas las propuestas se atienden para estudiar su idoneidad. Una vez aprobada la catalogación del árbol, se edita una ficha que contiene el número de catálogo asignado, la identificación del árbol o grupo de árboles, las medidas de la altura, el perímetro y la copa, la edad estimada, la localización, los parámetros que se han considerado para la catalogación, una fotografía y el plano de ubicación. Cada árbol se señala con una placa para que pueda ser reconocido y localizado.

A partir de este momento el Ayuntamiento vela por el buen estado del árbol, tanto si es público como privado. También cuida el entorno del árbol.

El catálogo se halla disponible en el web: www.bcn.cat/mediambient.

Ajuntament de Barcelona		Medi Ambient	
		ÁRBOL D'INTERÉS LOCAL <i>Phytus pitaner</i>	
		NÚM. CATÀLEG 0001-04-03	
		IDENTIFICACIÓ	
NOM CATALÀ Pi piñoner, pi piñoner		NOM CASTELLÀ Pino piñones	
DADOS DE L'ARBRE			
ALÇÀRIA 16 m.		VOLTA DE CANÓ a 1,3 m 2,53 m.	
CAPÇADA (diàmetre) 14 m.		ANY CATALOGACIÓ 1993	
DATA APROXIMADA DE NAIXEMENT 1893			
PLÀNOL DE SITUACIÓ		LOCALITZACIÓ	
		DISTRICTE Les Corts	
		UBACIÓ Trav. de les Corts, 274	
		PROPIETAT Pública	
VALORACIÓ			
<small>Un dels exemplars d'aquesta mena d'arbolada urbana, situat a l'entorn d'un edifici urbà, amb un alt grau de preservació.</small>			

Ajuntament de Barcelona		Medi Ambient	
		ÁRBOL D'INTERÉS LOCAL <i>Phoenix canariensis</i>	
		NÚM. CATÀLEG 0002-10-04	
		IDENTIFICACIÓ	
NOM CATALÀ Palmera de Canàries		NOM CASTELLÀ Palmera canaria	
DADOS DE L'ARBRE			
ALÇÀRIA 10 m.		VOLTA DE CANÓ a 1,3 m 3 10 m.	
CAPÇADA (diàmetre) 0 m.		ANY CATALOGACIÓ 1994	
DATA APROXIMADA DE NAIXEMENT 1904			
PLÀNOL DE SITUACIÓ		LOCALITZACIÓ	
		DISTRICTE Sant Martí	
		UBACIÓ c. Guipúzcoa / Bar de Roda	
		PROPIETAT Pública	
VALORACIÓ			
<small>Exemplar local a l'entorn d'un edifici urbà, que té un alt grau de preservació, situat a l'entorn d'un edifici urbà, amb un alt grau de preservació.</small>			

18. La gestión de los datos

Para gestionar el patrimonio arbóreo es indispensable disponer de un inventario constantemente actualizado en el que consten las características del árbol y los datos más útiles de las tareas de mantenimiento. En el año 2008, Barcelona implantó el programa GAVI (Gestión de Arbolado Viario) para dar respuesta a las nuevas necesidades planteadas en la gestión del arbolado viario de la ciudad.

La aplicación informática GAVI inventaría los árboles viarios de Barcelona y los sitúa sobre el plano cartográfico de la ciudad, a la vez que desarrolla un sistema de gestión que permite la planificación de tareas y la actualización automática de los datos.

Los datos tomados sobre cada árbol se recogen en una ficha para cada individuo, que incluye:

- Nombre de la especie
- Dimensiones del árbol (categoría del tronco y altura)
- Estado del árbol y vitalidad
- Características de la posición (clase de soporte, forma y tamaño del alcorque,

fecha de alta, amplitud de la acera)

- Datos útiles para la gestión (posición viaria de zona o de parque, clase de riego, presencia de tutor o placa indicativa)
- Datos referentes a la localización y responsable (calle, barrio, distrito, técnico y brigada responsables)

Esta aplicación permite que los técnicos puedan consultar y gestionar los elementos del inventario a través de Internet. Se puede acceder a ellos a través de un equipo fijo o de un asistente digital personal (PDA), y las funcionalidades disponibles son:

- Acceder al plano para gestionar los elementos de una forma visual.
- Acceder a las fichas de datos de los elementos inventariados.
- Acceder a la información de los diferentes catálogos.
- Planificar trabajos y tareas, solicitar una actuación sobre un elemento y asignar trabajos.
- Ver alertas y órdenes de trabajo, gestionar recursos y generar informes.

Captura de pantalla del aplicativo informático GAVI



A close-up photograph of a mimosa plant. The image shows several bright yellow, spherical flower heads (globose cymes) hanging from a stem. The leaves are green and feathery, with many small, linear leaflets. The background is a soft, out-of-focus mix of green and yellow, suggesting more of the plant or a natural setting.

III. La comunicación y la educación ambiental

19. Conocer los árboles de la ciudad

Probablemente los árboles son el elemento verde más presente en la vida de la ciudadanía de Barcelona. No en vano, se encuentran distribuidos por toda la geografía de la ciudad y, con su presencia, aportan notas de color y ritmo en el espacio público. Por eso, no es extraño que cuando la llegada repentina del calor nos regala imágenes más propias del otoño que del verano, debido al estrés hídrico, se multipliquen las consultas y las llamadas de ciudadanos preocupados por esta situación. Anualmente, 5.000 ciudadanos envían sugerencias, quejas y avisos sobre el arbolado viario, especialmente sobre la poda, que constituyen un 75% del total de las comunicaciones que se reciben en relación con el conjunto del verde de la ciudad.

Velar por los árboles de la calle es una labor conjunta entre la Administración y los ciudadanos. La primera tiene la obligación de proporcionar las mejores condiciones de vida a los árboles, con el objetivo de que aporten más y mejores beneficios ambientales y sociales, y es también la responsable de llevar adelante las políticas de mantenimiento y renovación que aseguren la viabilidad de este patrimonio. Pero cualquier actuación requiere también la complicidad y la sensibilización de los ciudadanos sobre el valioso papel de los árboles en su propia vida. Los árboles que plantamos hoy harán más habitable la ciudad del mañana, y cualquier acción dirigida a difundir el conocimiento y el papel que desempeñan en la vida ciudadana debe ser prioritaria.

Es, pues, necesaria una actividad constante de difusión que dé a conocer la práctica de cada día y que contribuya a

forjar una complicidad en la protección del verde, la valoración de la naturaleza y los criterios de la jardinería urbana. Mediante publicaciones específicas, folletos de divulgación, campañas y la presencia en los medios de comunicación, se tiene que llegar a difundir las problemáticas, las necesidades, los servicios y la gestión de estos elementos naturales tan presentes en las calles de la ciudad.

Desde siempre el Ayuntamiento de Barcelona ha trabajado en la difusión y la educación del valor y el respeto a los árboles de la calle a través de programas y recursos educativos específicos de acuerdo con los colectivos a los que van dirigidos. En el año 2002, Barcelona firmó el Compromiso Ciudadano por la Sostenibilidad, de la Agenda 21 local, en el cual diez objetivos recogen aspectos directamente vinculados con el verde urbano y su gestión, y donde el arbolado de las calles tiene un papel destacado.

Son muchas las acciones de comunicación y difusión que el Ayuntamiento de Barcelona ha desarrollado a lo largo de los años con los árboles viarios como protagonistas. Entre estas, destacan de forma especial las actividades y los recursos educativos dirigidos a la comunidad educativa, la organización de jornadas y congresos para colectivos con un perfil más técnico, las publicaciones y, finalmente, las campañas de comunicación destinadas a la ciudadanía en general.

Actividades y recursos educativos

Árboles de Barcelona. Álbum de cromos coleccionables editado en el año 1983, con una fotografía y un comentario de las

sesenta especies de árboles más importantes de las calles de la ciudad.

Una semilla, un árbol. Estuche con semillas de diversas especies de árboles de la calle y una breve explicación de estas.

Actividades educativas dirigidas a las escuelas y diseñadas para los distintos niveles (educación infantil, primaria y secundaria): «Soy un árbol», «El juego de las coníferas», «Juega con tu árbol»...

Congresos y jornadas técnicas

Destinados a un público más técnico, en Barcelona se han celebrado diversos congresos relacionados directamente con el arbolado. Entre otros, «El árbol en la ciudad» (1995) y el Congreso Nacional de Arboricultura (2005), así como las jornadas técnicas «El verde del Eixample a debate: Protección + imaginación» (1998), «La poda del arbolado» (2004) y «Mantenimiento y conservación de palmeras» (2006).

Publicaciones

La edición y publicación de folletos, guías y publicaciones sobre los árboles de Barcelona es un instrumento necesario para difundir y sensibilizar a los ciudadanos respecto a los árboles de calle. Entre las publicaciones editadas destacan las siguientes:

Som joves i hem de créixer (1983): folleto divulgativo en el que se explican las dificultades que tiene el arbolado para desarrollarse en el medio urbano y con el que se busca la complicidad de los ciudadanos.

Els arbres de Barcelona (1999): publicación que agrupa los árboles de Barcelona en diferentes capítulos: los más corrientes, las especies mediterráneas, las bien integradas en la vida barcelonesa, las exóticas —desde nuestro punto de vista— o simplemente las más curiosas,



con una ficha que acompaña la explicación de cada especie.

Ciudadanos árboles (2003): realizado en colaboración con *La Vanguardia*, describe las especies más habituales en las calles de Barcelona.

Els arbres dels carrers de Barcelona/ Los árboles de las calles de Barcelona (2007): coeditada conjuntamente con la Universidad de Barcelona, esta guía



permite identificar las diversas especies plantadas en las calles de la ciudad para fomentar la estima y la protección de estos seres vivos que nos acompañan y que mejoran nuestras condiciones de vida.

Finalmente, la revista *Barcelona Verda* (1992-2009), publicada cada dos meses y con más de 10.000 lectores, vehículo utilizado para dar a conocer tareas de mantenimiento y gestión del arbolado viario llevadas a cabo por el Ayuntamiento de Barcelona.

Campañas de comunicación

Con el objetivo de implicar a los ciudadanos en la preservación de este valioso patrimonio natural, las campañas divulgativas son una constante en las políticas de comunicación municipal. Entre otras, destacan:

Los árboles tienen nombre. Con el objetivo de dar a conocer a la ciudadanía el arbolado de la ciudad de Barcelona, en el año 1999 se llevó a cabo la campaña «Los árboles tienen nombre», que consistió en la colocación de unas placas identificativas en los árboles de calle, en

las que consta su nombre científico y popular y su origen geográfico. En total se instalaron más de 3.000 placas en todos los barrios de la ciudad, letreros que hoy forman parte del paisaje urbano. Sin embargo, la campaña se inició mucho antes con la convocatoria de un concurso organizado por el FAD (Fomento de las Artes Decorativas) para el diseño del letrero.

Los árboles de la memoria. Fruto de la iniciativa ciudadana, los “árboles de la memoria” son el resultado de las conmemoraciones que asociaciones y entidades ciudadanas han celebrado en recuerdo de acontecimientos importantes, de personas o de colectivos de interés ciudadano, mediante la plantación de un árbol y la colocación de una placa conmemorativa. En Barcelona hay actualmente 36 árboles de la memoria o plantaciones de honor, que se están recopilando en un catálogo específico.

Placa identificativa del arbolado



IV. Bibliografia

CARRERAS CANDI, F. *La ciutat de Barcelona. Geografia General de Catalunya*. D.C.B. [Deliberacions del Consell barceloní], 1700, fol. 57. Barcelona: Ed. Martín, 1916.

CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.) *Arboricultura y gestión del arbolado urbano. Monografías*. Ministerio de Fomento. Ministerio de Medio Ambiente. 2004

CHAPARRO, L.; TERRADAS, J. *Serveis ecològics del verd urbà a Barcelona*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, CREAM (Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals), Ajuntament de Barcelona, 2009.

FUNDACIÓ DE L'ENGINYERIA AGRÍCOLA CATALANA. *Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo*.

NTJ 07d. *Suministro de material vegetal: árboles de hoja caduca. Julio 1996*

NTJ 07e. *Suministro de material vegetal: árboles de hoja perene. Septiembre 1997*

NTJ 08b. *Implantación de material vegetal. Trabajos de plantación. Junio 1993*

NTJ 14b. *Mantenimiento y conservación de los espacios verdes: mantenimiento de palmeras. Marzo 1998*

NTJ 14c. *Parte 2 mantenimiento y conservación de los espacios verdes: mantenimiento del arbolado: poda. Julio 1998*

NtJ 14c. *Parte 3. Mantenimiento y conservación de los espacios verdes: mantenimiento del arbolado. Otras operaciones. Mayo 1999*

INSTITUT MUNICIPAL DE PARCS I JARDINS. *Pla de gestió de l'arbrat viari*. Barcelona: Àrea de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona, 2008.

INSTITUT MUNICIPAL DE PARCS I JARDINS. *Pla de gestió de l'arbrat viari de l'Eixample*. Barcelona, 1998. Ajuntament de Barcelona.

INSTITUT MUNICIPAL DE PARCS I JARDINS. *Pla dels espais verds de Barcelona*. 1995. Ajuntament de Barcelona

MAILLET, L.; BOURGERY, C. *L'arboriculture urbaine*. París: Édition i.D.F. (Institut pour le Développement Forestier), 1993. (Collection Mission du Paysage)

MAILLET, L.; BOURGERY, C. *L'arboriculture urbaine*. Annexes. París: Édition i.D.F. (Institut pour le Développement Forestier), 1993. (Collection Mission du Paysage)

MICHAU, E. *La poda de los árboles ornamentales*. Ediciones Mundi-Prensa. 1.996







































NAVÉS, F. *El árbol en jardinería y paisajismo*. Ediciones Omega, S.A. Barcelona, 1992

VILLORO I MARTÍN, J. *Guia dels espais verds de Barcelona*. Barcelona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, Caixa de Pensions "la Caixa", Gaia Ciència, 1984

Los árboles de las calles de Barcelona











































A continuación se detallan las especies arbóreas y palmeras que **viven actualmente en las calles de la ciudad**. En la tabla, además del nombre común en español y catalán, y la dimensión y el porte del árbol, se indica su uso preferente (via-







rio, zona o parque), la permanencia de la hoja (perenne o caduco), y la idoneidad en Barcelona **como árbol viario plantado en alcorque**. La aptitud es fruto de la experiencia recogida durante muchos años por los técnicos de Parcs i Jardins.

Especie	Catalán	Castellano	Uso	Medida	Porte	Tipo	Ideoneidad en Barcelona
Acacia dealbata	Mimosa comuna	Mimosa común	Z/P	M	 IR	P	 Dificultad de arraigo. Madera quebradiza
Acacia retinodes	Mimosa de tot l'any	Mimosa de las cuatro estaciones	Z/P	P	 IR	P	
Acacia saligna (A. cyanophylla)	Mimosa blava	Mimosa azul	V-Z/P	P	 IR	P	 Madera quebradiza. Invasora
Acer buergerianum	Auró tridentat	Arce tridente	V-Z/P	P	 C	C	
Acer campestre	Auró blanc	Arce común	V-Z/P	M	 C	C	
Acer monspessulanum	Auró negre	Arce de Montpellier	V-Z/P	M	 C	C	
Acer negundo	Negundo	Negundo	Z/P	M	 IR	C	 Dificultad de arraigo. Madera quebradiza
Acer opalus	Blada	Acirón	V-Z/P	G	 C	C	
Acer platanoides	Erable	Arce real	V-Z/P	G	 C	C	 Dificultad de adaptación
Acer pseudoplatanus	Plàtan fals	Arce blanco	V-Z/P	G	 C	C	 Dificultad de adaptación
Acer saccharinum	Auró argentat	Arce plateado	V-Z/P	G	 C	C	 Dificultad de adaptación
Acer x freemanii 'Autum blaze'	Auró de Freeman	Arce de Freeman	V-Z/P	M	 IR	C	
Aesculus hippocastanum	Castanyer d'Índia	Castaño de indias	V-Z/P	G	 C	C	 Dificultad de adaptación
Ailanthus altissima	Ailant	Árbol del cielo	Z/P	G	 C	C	 Invasora
Albizia julibrissin	Acàcia taperera	Acacia de Constantinopla	V-Z/P	M	 IR	C	
Albizia julibrissin 'Ombrella'	Acàcia taperera	Acacia de Constantinopla	V-Z/P	M	 IR	C	
Alnus cordata	Vern italià	Aliso de Italia	V-Z/P	G	 C	C	 Dificultad de adaptación
Alnus glutinosa	Vern	Aliso	V-Z/P	G	 C	C	 Dificultad de adaptación
Archontophoenix cunninghamiana	Palmera de Cunningham	Palmera de Cunningham	V-Z/P	M	 P	P	

Especie	Catalán	Castellano	Uso	Medida	Porte	Tipo	Idoneidad en Barcelona
Bauhinia forficata	Pota de vaca	Pata de vaca	V-Z/P	M	 IR	C	
Bauhinia candicans	Pota de vaca	Pata de vaca	V-Z/P	M	 IR	C	
Bauhinia purpurea	Pota de vaca	Pata de vaca. Árbol orquídea	V-Z/P	M	 IR	C	
Betula pendula	Bedoll	Abedul	V-Z/P	M		C	 Dificultad de adaptación
Brachychiton acerifolius	Arbre de foc d'Austràlia	Árbol de fuego australiano	V-Z/P	M		C	
Brachychiton discolor	Braquiquiton blanc	Kurrajong blanco	V-Z/P	M		C	
Brachychiton populneus	Arbre ampolla	Árbol botella	V-Z/P	M		P	
Broussonetia papyrifera	Morera de paper	Morera del papel	V-Z/P	G	 IR	C	
Carpinus betulus	Carpí	Carpe	V-Z/P	G		C	 Dificultad de adaptación
Casuarina cunninghamiana	Casuarina comuna	Pino australiano	V-Z/P	G	 IR	P	
Catalpa bignonioides	Catalpa comuna	Catalpa común	V-Z/P	G	 IR	C	
Catalpa bungei	Catalpa de Bunge	Catalpa de Manchuria	V-Z/P	M		C	
Celtis australis	Lledoner	Almez	V-Z/P	G		C	 Elevada presencia en Barcelona, próximo al 15% establecido
Celtis occidentalis	Lledoner americà	Almez americano	V-Z/P	G		C	
Cephalotaxus harringtonia	Teix d'Hokkaido	Tejo de Hokkaido	V-Z/P	P		P	 Dificultad de adaptación
Ceratonia siliqua	Garrofer	Algarrobo	Z/P	M	 IR	P	 No adecuado en viario
Cercis siliquastrum	Arbre de l'amor	Árbol del amor	V-Z/P	M		C	
Chitalpa tashkentensis	Chitalpa	Chitalpa	V-Z/P	M		C	
Chorisia speciosa	Arbre de la llana	Árbol de la lana	Z/P	M		C	 Tronco con espinas
Citrus aurantium	Taronger amarg	Naranja amargo	V-Z/P	P		P	 Muy sensible a plagas y enfermedades
Citrus limon	Llimoner	Limonero	V-Z/P	P	 IR	P	 Muy sensible a plagas y enfermedades
Citrus reticulata	Mandariner	Mandarino	V-Z/P	P	 IR	P	 Muy sensible a plagas y enfermedades
Cocculus laurifolius	Còcul	Cóculo	V-Z/P	M		P	

Especie	Catalán	Castellano	Uso	Medida	Porte	Tipo	Idoneidad en Barcelona
Corylus colurna	Avellaner turc	Avellanero turco	V-Z/P	M		C	
Crataegus laevigata 'Paul scarlet'	Espinalb centreeuropeu	Espino navarro	V-Z/P	P		C	
Crataegus x lavalleei 'Carrierei'	Arç de Carrière	Espino de Carrière	V-Z/P	P		C	
Crataegus monogyna	Arç blanc	Espino albar	V-Z/P	P		C	
x Cuprocyparis leylandii	Xiprer de Leyland	Ciprés de Leyland	V-Z/P	G		P	
Cupressus arizonica (C. glabra)	Xiprer d'Arizona	Ciprés de Arizona	Z/P	G		P	 No adecuado en viario
Cupressus macrocarpa (C. lambertiana)	Xiprer de lambert	Ciprés de Monterrey	Z/P	G	 IR	P	 No adecuado en viario
Cupressus sempervirens	Xiprer	Ciprés común	V-Z/P	G		P	
Cupressus sempervirens 'Stricta'	Xiprer	Ciprés	V-Z/P	M		P	
Dodonaea viscosa	Dodonea comuna	Granadillo	V-Z/P	P	 IR	P	
Elaeagnus angustifolia	Arbre del paradís	Olivo de Bohemia	Z/P	M	 IR	C	 No adecuado en viario
Eriobotrya japonica	Nesprer del Japó	Nispero del Japón	Z/P	P		P	 No adecuado en viario
Erythrina crista-galli	Eritrina cresta de gall	Ceibo	V-Z/P	G		C	
Eucalyptus camaldulensis	Euc. de fulla estreta	Gomero rojo	Z/P	G	 IR	P	 Raíces agresivas
Eucalyptus globulus	Eucaliptus comú	Eucalipto azul	Z/P	G	 IR	P	 Raíces agresivas
Ficus benghalensis	Figuera de Bengala	Higuera de Bengala	Z/P	G		P	 Raíces agresivas
Ficus carica	Figuera	Higuera	Z/P	M	 IR	C	 Raíces agresivas
Ficus elastica	Ficus de cautxú	Árbol del caucho. Gomero	Z/P	G		P	 Raíces agresivas
Ficus microcarpa (F. nitida, F. retusa)	Ficus de l'Índia	Laurel de la India	Z/P	M		P	 Raíces agresivas
Firmiana simplex	Firmiana	Parasol de la China	V-Z/P	M		C	
Fraxinus americana	Freixe americà	Fresno americano	V-Z/P	G	 IR	C	 Dificultad de adaptación
Fraxinus angustifolia	Freixe de fulla petita	Fresno de la tierra	V-Z/P	G	 IR	C	 Dificultad de adaptación

Especie	Catalán	Castellano	Uso	Medida	Porte	Tipo	Idoneidad en Barcelona
Fraxinus angustifolia 'Raywood'	Freixe de fulla petita	Fresno de la tierra	V-Z/P	M	 IR	C	
Fraxinus excelsior	Freixe de fulla gran	Fresno común	V-Z/P	G	 IR	C	 Dificultad de adaptación
Fraxinus pensylvanica	Freixe de Pensilvània	Fresno de Pensilvania	V-Z/P	G	 IR	C	
Ginkgo biloba	Ginkgo	Árbol de los cuarenta escudos	V-Z/P	G		C	 Evitar plantar pies femeninos, el fruto ensucia el pavimento y desprende un olor desagradable
Ginkgo biloba 'Fastigiata'	Ginkgo	Árbol de los cuarenta escudos	V-Z/P	G		C	
Gleditsia triacanthos	Acàcia de tres punxes	Acacia de tres espinas	V-Z/P	G	 IR	C	 Presencia de espinas. Sustituir por la variedad 'inermis'
Gleditsia triacanthos f. inermis	Acàcia negra inerme	Acacia negra inerme	V-Z/P	G	 IR	C	
Gleditsia triacanthos 'Skyline'			V-Z/P	G		C	
Gleditsia triacanthos 'Sunburst'			V-Z/P	M	 IR	C	
Grevillea robusta	Grevil-lea comuna	Roble australiano	V-Z/P	G		P	
Hibiscus syriacus	Hibisc de Síría	Altea	V-Z/P	P		C	
Jacaranda mimosifolia	Xicranda	Jacaranda	V-Z/P	G		C	
Juglans regia	Noguera	Nogal común	Z/P	G	 IR	C	 Dificultad de adaptación
Koelreuteria paniculata	Sapindal	Jabonero de China	V-Z/P	M	 IR	C	
Koelreuteria paniculata 'Fastigiata'	Sapindal	Jabonero de China	V-Z/P	M		C	
Lagerstroemia indica	Arbre de Júpiter	Árbol de Júpiter	V-Z/P	P	 IR	C	 Dificultad de implantación
Laurus nobilis	Llorer	Laurel	Z/P	G		P	 Sensible a enfermedades
Leucaena leucocephala	Aromer blanc	Aromo blanco	V-Z/P	M	 IR	P	
Ligustrum lucidum	Troana arbòria	Aligustre de China	V-Z/P	M	 IR	P	 Invasora
Liquidambar styraciflua	Liquidàmbar americà	Liquidámbar americano	V-Z/P	M		C	 Dificultad de adaptación
Liriodendron tulipifera	Tuliper de Virgínia	Tulipero americano	V-Z/P	M		C	 Dificultad de adaptación

Especie	Catalán	Castellano	Uso	Medida	Porte	Tipo	Idoneidad en Barcelona
Maclura pomifera	Maclura	Naranja de Luisiana	Z/P	G		C	 No adecuado en viario
Magnolia grandiflora	Magnòlia	Magnolio común	V-Z/P	M	 IR	P	 Exigente en agua y nutrientes
Magnolia grandiflora 'Pyramidalis'	Magnòlia	Magnolio común	V- ZP	M		P	 Exigente en agua y nutrientes
Malus 'Everest'	Pomera everest	Manzano Everest	V-Z/P	P	 IR	C	
Melia azedarach	Mèlia	Cinamomo	V-Z/P	M		C	
Morus alba	Morera blanca	Morera	Z/P	G		C	 Exceso de frutos que ensucian el pavimento
Morus alba 'Fruitless'	Morera blanca	Morera	V-Z/P	G		C	
Morus alba 'Kagayame'	Morera blanca	Morera	Z/P	G		C	 Exceso de frutos que ensucian el pavimento
Morus nigra	Morera negra	Moral	Z/P	G		C	 Exceso de frutos que ensucian el pavimento
Nerium oleander	Baladre	Adelfa	V-Z/P	P	 IR	P	
Olea europaea	Olivera	Olivo	Z/P	M		P	 No adecuado en viario
Ostrya carpinifolia	Òstria europea	Carpe negro europeo	V-Z/P	M		C	
Parkinsonia aculeata	Parkinsònia	Palo verde	Z/P	P	 IR	C	 Ramas con espinas
Paulownia tomentosa	Paulònia	Paulonia	V-Z/P	G		C	
Phoenix canariensis	Palmera de Canàries	Palmera canaria	V-Z/P	G		P	 Sensible al picudo
Phoenix dactylifera	Palmera de dàtils	Palmera datilera	V-Z/P	G		P	 Sensible al picudo
Photinia x fraserii 'Red Robin'	Fotínia de Fraser	Fotinia de Fraser	V-Z/P	P		P	
Phytolacca dioica	Bellaombra	Ombú	Z/P	G		C	 Raíces agresivas
Pinus halepensis	Pi bord	Pino carrasco	Z/P	G		P	 Muy sensible al ataque de la procesionaria
Pinus nigra	Pinassa	Pino laricio	Z/P	G		P	 Dificultad de adaptación
Pinus pinaster	Pi melis	Pino marítimo	Z/P	G		P	 Dificultad de adaptación
Pinus pinea	Pi pinyoner	Pino piñonero	V-Z/P	G		P	
Platanus PLATANOR® 'Vallis Clausa'	Plàtan	Plátano de sombra	V-Z/P	G		C	
Platanus orientalis	Plàtan d'orient	Plátano de Oriente	V-Z/P	G		C	

Especie	Catalán	Castellano	Uso	Medida	Porte	Tipo	Idoneidad en Barcelona
Platanus x acerifolia (P. x hispanica)	Plàtan d'ombra	Plátano de sombra	V-Z/P	G		C	Elevada presencia en Barcelona. Supera el 15% establecido. Dificultad de adaptación
Podocarpus neriifolius	Podocarp comú	Podocarp común	V-Z/P	M		P	
Populus alba	Àlber	Álamo blanco	Z/P	G		C	Raíces agresivas. Madera quebradiza
Populus alba ' Pyramidalis '	Àlber piramidal	Álamo piramidal	V-Z/P	G		C	Raíces agresivas. Madera quebradiza
Populus nigra	Pollancre	Álamo negro	Z/P	G		C	Raíces agresivas. Forma abundante pelusa blanca
Populus nigra ' Italica '	Pollancre gavatx	Chopo lombardo	V-Z/P	G		C	Madera quebradiza. Exigente en agua.
Populus simonii	Pollancre de Simon	Chopo de hojas de peral	Z/P	M		C	Dificultad de adaptación
Populus tremula	Trèmol	Álamo temblón	V-Z/P	G		C	Raíces agresivas. Forma abundante pelusa blanca
Populus x canadensis	Pollancre del Canadà	Álamo de Carolina	V-Z/P	G		C	Raíces agresivas. Exigente en agua. Forma abundante pelusa blanca
Prunus avium	Cirerer	Cerezo	V-Z/P	M		C	
Prunus cerasifera	Mirabolà	Ciruelo de jardín	V-Z/P	M		C	
Prunus cerasifera ' Pisardii ' (P. cerasifera ' Atropurpurea ')	Prunera vermella	Ciruelo rojo	V-Z/P	M		C	
Prunus domestica	Prunera	Ciruelo	V-Z/P	M		C	
Prunus serrulata	Cirerer del Japó	Cerezo de flor japonés	V-Z/P	M		C	
Prunus serrulata ' Kanzan '	Cirerer de flor	Cerezo de flor	V-Z/P	M		C	
Pterocarya fraxinifolia	Noguera del Caucas	Nogal del Cáucaso	V-Z/P	G		C	
Punica granatum	Magraner	Granado	Z/P	P		C	No adecuado en viario
Pyrus calleryana ' Chanticleer '	Perera de Callery	Peral de Callery	V-Z/P	P		C	
Quercus coccifera	Garric	Coscoja	Z/P	M		P	No adecuado en viario
Quercus faginea	Roure valencià	Quejigo. Roble carrasqueño	Z/P	M		C	No adecuado en viario
Quercus ilex	Alzina	Encina	V-Z/P	M	 IR	P	

Especie	Catalán	Castellano	Uso	Medida	Porte	Tipo	Idoneidad en Barcelona
Quercus pubescens	Roure martinenc	Roble pubescente	V-Z/P	M	 IR	C	
Quercus robur	Roure pèrol	Roble común	V-Z/P	G	 IR	C	
Quercus robur 'Fastigiata'	Roure pèrol	Roble común	V-Z/P	G		C	
Quercus suber	Surera	Alcornoque	Z/P	M		P	 Dificultad de adaptación
Robinia pseudoacacia	Robinia	Falsa acacia	Z/P	G		C	 Crecimiento irregular. Invasora
Robinia pseudoacacia 'Bessoniana'	Robinia	Falsa acacia	V-Z/P	M	 IR	C	
Robinia pseudoacacia 'Casque rouge'	Robinia	Falsa acacia	V-Z/P	M	 IR	C	 Madera quebradiza.
Robinia pseudoacacia 'Pyramidalis'	Robinia	Falsa acacia	Z/P	M		C	 Madera quebradiza. Invasora
Robinia pseudoacacia 'Umbraculifera'	Robinia	Falsa acacia	V-Z/P	M		C	 Madera quebradiza
Salix alba	Salze blanc	Sauce blanco	Z/P	G		C	 Dificultad de adaptación
Salix babylonica	Desmai	Sauce llorón	Z/P	M		C	 Dificultad de adaptación
Salix elaeagnos	Sarga	Sarga	Z/P	M		C	 Dificultad de adaptación
Salix x sepulcralis	Salze pèndul	Sauce sepulcral	Z/P	G		C	 Dificultad de adaptación
Schinus molle var. areira	Pebrer bord comú	Falso pimentero	Z/P	G	 IR	P	 No adecuado en viario
Schinus terebenthifolius	Pebrer bord del Brasil	Pimentero del Brasil	Z/P	M		P	 No adecuado en viario
Styphnolobium japonicum (Sophora japonica)	Sófora	Sófora, acàcia del Japón	V-Z/P	M		C	
Syagrus romanzoffiana (Arecastrum romanzoffianum)	Palmera de la reina	Palmera de la reina	V-Z/P	M		P	
Tabebuia heptaphylla	Tabebria	Lapacho negro	V-Z/P	M		C	
Tamarix africana	Tamariu africà	Tamarindo	V-Z/P	P	 IR	C	
Tamarix gallica	Tamariu francès	Tamarindo de Francia	V-Z/P	P	 IR	C	
Tamarix ramosissima (T. pentandra)	Tamariu d'estiu	Tamarindo estival	V-Z/P	P	 IR	C	
Tetradium danielii	Arbre de les mil flors	Árbol de las abejas	V-Z/P	G		C	

Especie	Catalán	Castellano	Uso	Medida	Porte	Tipo	Idoneidad en Barcelona
Tilia cordata	Tell de fulla petita	Tilo de hojas pequeñas	V-Z/P	G		C	Dificultad de adaptación
Tilia x euchlora	Til·ler de Crimea	Tilo de Crimea	V-Z/P	G		C	Dificultad de adaptación
Tilia x europaea	Til·ler d'Holanda	Tilo común	V-Z/P	G		C	Dificultad de adaptación
Tilia platyphyllos	Til·ler	Tilo de hojas grandes	V-Z/P	G		C	Dificultad de adaptación
Tilia tomentosa	Tell argentat	Tilo plateado	V-Z/P	G		C	Dificultad de adaptación
Tipuana tipu	Tipuana	Tipuana, tipa	V-Z/P	G		C	
Trachycarpus fortunei	Margalló de la Xina	Palmito elevado	V-Z/P	P		P	
Ulmus americana	Om americà	Olmo americano Olmo blanco	V-Z/P	G	 IR	C	Dificultad de adaptación
Ulmus 'Dodoens'			V-Z/P	G	 IR	C	Dificultad de adaptación
Ulmus minor 'Umbraculifera'	Om	Olmo de bola	V-Z/P	P		C	Dificultad de adaptación
Ulmus pumila	Om de Sibèria	Olmo de Siberia	V-Z/P	G	 IR	C	Susceptible a la grafiosis. Madera quebradiza. Raíces agresivas
Ulmus resista 'New Horizon'	Om resista		V-Z/P	G		C	
Washingtonia filifera	Washingtònia de Califòrnia	Palmera de abanico	V-Z/P	G		P	
Washingtonia robusta	Washingtònia de Mèxic	Palmera de abanico de Mexico	V-Z/P	G		P	
Zelkova serrata 'Green vase'	Zelkova del Japó	Zelkova del Japón	V-Z/P	G		C	

Legenda

Uso

Z/P: árbol apto para utilizar en zona o parque
V: árbol apto para utilizar en viario

Medida

G: grande
M: mediana
P: pequeña

Tipo

P: perenne
C: caduca

Porte

- Aparasolada
- Columnar estrecha – Fusiforme
- Columnar
- Cónica
- Elíptica
- Esférica
- Irregular
- Péndula
- Ovoide

- Palmiforme
- Piramidal
- Semiovoide
- Irregular

Idoneidad, como árbol viario en Barcelona

- Plantación recomendada, tanto para reposición de fallas como para nuevas plantaciones
- Plantación con restricciones. Sólo para cobertura de fallas en aquellas calles donde se mantiene la especie; evitar hacer nuevas plantaciones
- Evitar la plantación
- Especie en estudio

www.bcn.cat/mediambient