

## **FICHA 10.4**

### **Acondicionamientos: Arbolado y Jardinería**

#### 1. Introducción y ámbito normativo

Los árboles cumplen múltiples funciones en el entorno urbano: mejoran las condiciones ambientales, contribuyen a reducir la contaminación, pueden actuar como pantallas contra el viento, retienen el polvo entre sus hojas, humedecen y oxigenan el ambiente, disminuyen el rigor de los veranos calurosos, favorecen la presencia de animales (insectos y pájaros), mejoran la estética de calles y plazas, complementan la arquitectura, conectan el medio urbano y el natural, humanizan las ciudades y tienen efectos relajantes y estimulantes sobre la población, etc.

Sin embargo, en medios rurales, sus funciones son otras y además situados sobre los bordes de las carreteras, muchos de sus efectos positivos se ven contrarrestados por sus efectos negativos al aumentar la gravedad de los accidentes.

Las instrucciones y recomendaciones contenidas en esta ficha limitan su ámbito normativo a los suelos calificados como urbanos y urbanizables del PGOUM, siendo de aplicación en estos últimos cuando se proceda a redactar el planeamiento de desarrollo y los correspondientes proyectos de urbanización.

#### 2. Criterios generales de ajardinamiento y arbolado

##### 2.1. Criterios generales de diseño

Como norma general, todos los planes y proyectos que afecten o incluyan el diseño de vía pública del municipio de Madrid contendrán un plano de jardinería y arbolado y cumplirán los mínimos establecidos en la presente Instrucción, sin perjuicio del obligado cumplimiento del vigente Pliego de Condiciones para la redacción y tramitación de Proyectos de Urbanización en el término municipal de Madrid.

El proyecto de arbolado en un área urbana debe concebirse globalmente y articularse a su entorno, contribuyendo a dar expresión a la estructura urbana, creando redes de calles verdes que conecten parques y espacios de uso peatonal entre sí, reforzando las plazas y puntos singulares, etc. En definitiva contribuyendo a crear una verdadera trama verde en la ciudad.

El ajardinamiento de la vía pública se realizará mediante árboles, arbustos, subarbustos, plantas vivaces o plantas tapizantes, minimizándose el uso de césped y flores, que se utilizarán

únicamente en lugares muy frecuentados por población, debido al cuidado que precisan.

En las isletas del viario en las zonas centrales, los arbustos se pueden utilizar agrupados, dada su facilidad para adaptarse a variadas formas y su efecto ornamental, siempre que ello no implique la disminución de la visibilidad, tanto para conductores como para viandantes. En la vía pública de zonas con uso residencial, educativo, o de ocio no se utilizaran arbustos en forma de setos como separadores acera-calzada a no ser que se constituyan barreras infranqueables para los niños, dado que estos elementos resultan peligrosos por ocultar la presencia de niños pequeños que pudieran invadir la calzada.

Las cubiertas vegetales mediante plantas subarbustos y tapizantes se pueden utilizar para acentuar la separación entre calzadas o bandas de circulación, sobre medianas o en los bordes de las aceras. También, se emplean bajo los árboles, lugar en el que pueden, en áreas centrales, utilizarse arbustos de porte bajo.

Deben evitarse las plantaciones de árboles que interfiera perspectivas y vistas de interés, oculten monumentos y elementos ornamentales simbólicos o reduzcan la visibilidad de los automovilistas en intersecciones, especialmente en glorietas.

Utilizando especies vegetales distintas pueden diferenciarse unas calles de otras y distinguirse plazas y áreas estanciales. Ello permite una mejor orientación en la ciudad y no excluye la posibilidad de caracterizar el conjunto de un área mediante algún motivo vegetal.

En todo proyecto de plantación de arbolado viario se debe prever el espacio suficiente para que el árbol pueda desarrollarse tanto en su medio aéreo como subterráneo, tener en cuenta la distancia entre árboles, y entre estos y a las edificaciones, y comprobar que los servicios infraestructurales no se vean afectados por las raíces ni hipotequen el desarrollo del arbolado y que no se dificulten las condiciones de acceso y emplazamiento de servicios de emergencia.

El arbolado y el ajardinamiento deben programarse para la primera etapa de realización de la unidad de actuación correspondiente, con el fin de adelantar en lo posible su desarrollo y su disfrute por la población.

## 2.2. Criterios para el ajardinamiento de aceras y bulevares

El arbolado y ajardinamiento de calles extiende los beneficios ambientales de las zonas verdes a toda el área ordenada y puede contribuir a definir las diferentes bandas de su sección transversal. En ese sentido, en viario de nueva creación, se recomienda:

Incluir una mediana arbolada de, al menos, dos (2) metros de anchura en calles de cuatro (4) o más carriles, con plantación de arbustos que eviten el deslumbramiento nocturno. Esta mediana

puede servir de refugio al paso de peatones y su arbolado contribuir a la formación de una bóveda vegetal sobre la calzada, conjuntamente con el arbolado de las aceras.

En vías urbanas, distritales y locales colectoras, situar una banda de ajardinamiento de un metro de anchura, en la que puede ubicarse el arbolado, junto a la parte exterior de la acera, de manera que sirva de separación a peatones y vehículos. Dicha banda podrá acoger, esporádicamente, elementos de mobiliario urbano y alumbrado.

En bulevares centrales, separar el andén central de circulación peatonal, mediante parterres de un metro y medio de anchura mínima, plantados con arbustos bajos infranqueables o especies tapizantes, de las calzadas.

Además, el arbolado puede cumplir funciones de reductor de velocidad. Así, en áreas de templado de tráfico, se recomienda utilizar árboles para:

- Marcar las entradas a recintos de templado.
- Señalizar cambios en la velocidad de circulación.
- Plantado en alineaciones en las aceras de calles rectas, puede emplearse como reductor de velocidad, al producir un efecto psicológico de estrechamiento visual de la calzada.
- Identificar un recinto de templado, mediante la plantación de una especie característica.

En calles con arquitectura de escaso interés y de gran diversidad, las hileras de arbolado pueden contribuir a cualificarlas y dotarles de unidad e identidad. En calles de arquitectura uniforme, la colocación de grupos de arbolado y jardinería en ciertos puntos puede contribuir a la creación de hitos que rompan la uniformidad lineal, introduciendo variedad paisajística.

El ajardinamiento y arbolado de calles no tiene por que ser simétrico. De hecho, puede ser recomendable ampliar la acera septentrional y concentrarlos en ella, en calles con orientación dominante E-O.

En calles de aceras estrechas (anchuras menores de 2,5 m), en las que el desarrollo de arbolado de porte resulta problemática, pueden intercarse alcorques entre las plazas de estacionamiento.

### 2.3. Criterios para el ajardinamiento de plazas y ámbitos ajardinados

En las plazas, se concederá especial importancia a:

Las plantaciones densas de árboles de sombra con copas altas, que cualifican el espacio y contribuyen a acentuar su carácter público, favoreciendo la permanencia de personas en ellos.

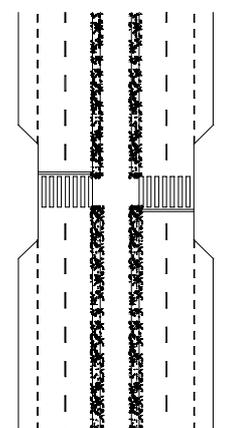
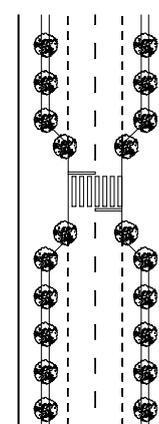
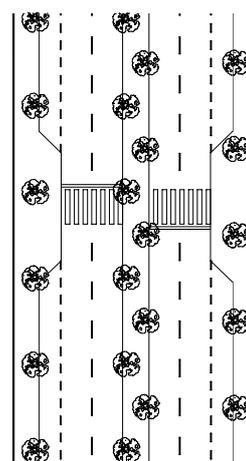


Figura 10.4-1. CRITERIOS PARA EL AJARDINAMIENTO DE ACERAS Y BULEVARES

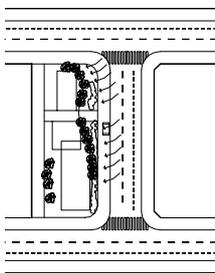
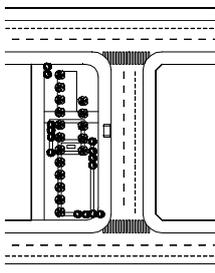
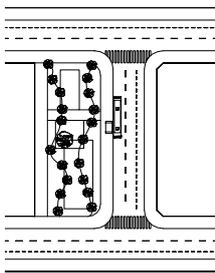
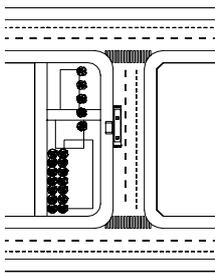


Figura 10.4-2. CRITERIOS PARA EL AJARDINAMIENTO DE PLAZAS Y ÁMBITOS AJARDINADOS

Las plantaciones de árboles aislados de especial interés o en pequeños grupos, que las embellecen y dotan de identidad. El interés de estos árboles puede deberse a la expresividad plástica de su estructura externa, a su altura y anchura, a la forma y color de su corteza, al tipo, forma, tamaño, textura o singularidad de la hoja, al tipo y colorido de su floración o de sus frutos, etc.

La utilización de los árboles para contribuir a la definición de la estructura de la plaza, recuadrando recintos o enmarcando elementos escultóricos o arquitectónicos. También pueden utilizarse deliberadamente para ocultar alguna vista, actuando como pantalla visual.

La creación de pantallas vegetales que sirvan de obstáculo al viento, cuando se prevea su incidencia en el espacio abierto de la plaza. En estos casos, los árboles deben combinarse con arbustos y situarse en dirección perpendicular a la dirección dominante del viento.

En el caso de plazas o ámbitos ajardinados fuertemente condicionados por un viario de elevada densidad se deberá tratar de crear pantallas visuales que además aislen del ruido en la medida que lo permita el espacio disponible.

## 2.4. Criterios de ajardinamiento para acompañamiento del viario

En el viario de rango urbano y, sobre todo, metropolitano, las plantaciones vegetales tendrán fundamentalmente una intención paisajística, en consonancia con la función que estos elementos viarios cumplen como itinerarios de aproximación-contemplación de la ciudad y el territorio. En este sentido, se recomienda:

En espacios libres de acompañamiento al viario de rango metropolitano y urbano, tales como terraplenes en intersecciones a distinto nivel, áreas libres en enlaces, bandas de servidumbre, etc, formar grupos o macizos de árboles comunes persistentes, combinando colores, formas y texturas, que toleren exposiciones soleadas y requieran poco mantenimiento. En el caso de terraplenes, deberá prestarse especial atención a su capacidad de sujeción del suelo (tipo de raíces, etc).

En vías metropolitanas, que en función de los usos colindantes precisen protecciones contra el ruido y dispongan de espacio suficiente, realizar apantallamientos vegetales (ver Ficha 10.2).

Acondicionar las glorietas e isletas de canalización del tráfico rodado como parterres tapizados con vegetación rastrera, y donde las condiciones de seguridad lo permitan con arbolado sin ramas bajas, que no interfiera la visibilidad de los conductores.

### 3. Especificaciones

#### 3.1. Plantaciones en planes y proyectos de urbanización

Todos los planes parciales y los proyectos de urbanización que los desarrollen incluirán la definición del ajardinamiento y arbolado de todo el suelo calificado como vía pública.

Todas las vías en medio urbano, a excepción de las metropolitanas deberán acondicionarse mediante arbolado de alineación en ambas aceras, bulevares y medianas, atendiendo a las determinaciones de esta Instrucción.

#### 3.2. Plantación en hilera

Se establecen las siguientes distancias entre árboles:

CUADRO 10.4 - 3.2 DISTANCIAS RECOMENDADAS ENTRE ÁRBOLES DISPUESTOS EN HILERAS			
Tipo de árbol	Mínima (m)	Máxima (m)	Ejemplos
Pequeña altura y diámetro que admiten poda. Altura grande, pero diámetro pequeño y forma columnar o fusiforme .	4	6	Ligustrum lucidum Cupressus sempervirens Robinia pseudoacacia pyramidalis
Altura mediana	6	8	Melia acaedarach Acer negundo Catalpa bignonioides Sophora japonica
Gran altura y diámetro	8	12	Platanus hispánica Aesculus hippocastanum
Árboles grandes y de gran desarrollo en anchura	15	20	Cedrus deodara Cupressus macrocarpa
Creación de pantallas antiviento o antiruido	2	-	Tipo fusiforme

Cuando la anchura de aceras obligue a ocupar la banda de estacionamiento, las distancias entre árboles podrán agrandarse hasta dar cabida a un número exacto de plazas de las dimensiones normalizadas.

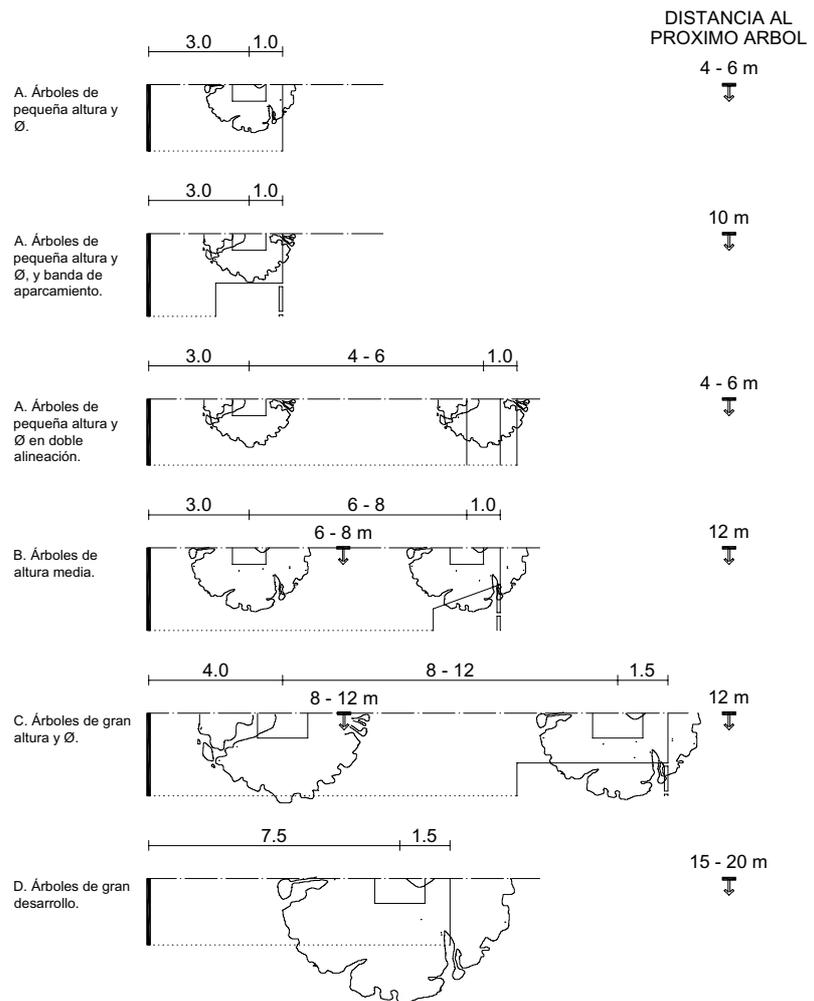


Figura 10.4-3. DISTANCIAS ENTRE EDIFICACIÓN, ARBOLADO, Y CALZADA

### 3.3. Distancias a la edificación

En general, la distancia del lugar de plantación de un árbol a la edificación será la mitad de la establecida entre árboles en alineaciones, con un mínimo absoluto de tres (3) metros. Cuando las aceras no cuenten con la anchura necesaria se adelantarán los alcorques sobre la banda de estacionamiento para conseguir la distancia requerida. En tales casos, se dotará al árbol de medidas de protección frente a posibles impactos de vehículos, tales como: alcorque con bordillo realizado, prolongaciones en "peine de las aceras", etc.

La distancia a espacios privados no edificables podrá reducirse a un metro y medio (1,5), sin que ello exima del cumplimiento de la instrucción anterior.

### 3.4. Alcorques

Se localizarán en la parte exterior de las aceras, respetando las dimensiones mínimas de éstas contempladas en la ficha 4.2.

Se establecen unas dimensiones mínimas de uno por un (1x1) metros. Para árboles de gran porte, estos valores se elevarán a un metro y medio por un metro y medio (1,5x1,5). En el caso de utilización de alcorques circulares, su diámetro mínimo será de uno con dos metros (1,2).

Los alcorques se dispondrán de forma que los árboles disten de la calzada un mínimo de 1 metro.

En aceras de 4 o más metros de anchura, se recomiendan bandas de alcorques corridos de un metro y medio (1,5) de anchura mínima y, preferiblemente, de dos (2) metros, que se deberán ajardinar.

El suelo de parterres y alcorques:

Se situará en niveles inferiores a los de las áreas peatonales circundantes, cuyos perfiles caerán hacia aquellos, con el fin de facilitar la retención y penetración en el terreno del agua superficial.

Se rellenará con arena gruesa, cuando no disponga de vegetación, hasta alcanzar el nivel de borde de los pavimentos circundantes, y, tal y como dispone la Ordenanza sobre Supresión de Barreras Arquitectónicas en las Vías Públicas y Espacios Públicos, se cubrirá mediante rejillas metálicas, tapas de piedra artificial o piezas de pavimento y barreras o elementos firmes en bordes. Dichas coberturas tendrán una elevación mínima sobre la acera de uno con cinco a cuatro con cinco (1,5 - 4,5) centímetros, para poder ser identificados por los invidentes y preservarse del deterioro (por pisadas, perros, etc), y se utilizarán en aceras de Itinerarios Pevtonales Principales y aquellas que presente un intenso uso peatonal., utilizando los modelos contenidos en la Normalización de Elementos Constructivos del Ayuntamiento de Madrid.

### 3.5. Gálbo

Debe garantizarse que la altura y estructura de los arboles, mantenga libre de ramas un espacio de 4,2 m sobre la calzada y 2,3 m sobre vías ciclistas y de peatones.

### 3.6. Setos

No se recomiendan setos de altura superior a 50 cm, que separen áreas de peatones de calzadas de circulación, a no ser que constituyan barreras infranqueables para las personas. Será imprescindible, en cualquier caso, que los setos no disminuyan la visibilidad necesaria, tanto a peatones, como a conductores.



Figura 10.4-4. COLOCACIÓN DE ARBUSTOS Y SUBARBUSTOS DE POCO PORTE EN MEDIANA

### 3.7. Riego

Los proyectos deberán prever el sistema de riego del arbolado y jardinería, recomendándose:

Reducir las necesidades de agua, utilizando plantas de secano, que sólo la precisan durante el enraizamiento.

Preparar las hileras de arbolado para el riego por gravedad, a través de regueras, que actúen como caceras de agua de lluvia, del riego de limpieza o, en su caso de bocas de riego situadas en el extremo más alto. Debe cuidarse la continuidad de las regueras en vados de carruajes y evitar su interrupción con postes, tapas de arqueta y registros de instalación.

Prever difusores, goteos, tubos porosos o similares que minimicen el consumo de agua.

### 3.8. Servicios

No podrán plantarse árboles encima de canalizaciones de servicio.

### 3.9. Plantas

Las plantaciones en la vía pública de nueva creación se realizarán con plántones semimaduros, que proporcionen sombra desde el primer año.

Los hoyos de plantación tendrán una profundidad mínima de 1,2 metros y preferiblemente de 1,5.

Como tratamiento del suelo, en parterres destinados a plantar árboles, se utilizará tierra suelta con vegetación rastrera y arbustiva.

## 4. Criterios para la selección de especies

### 4.1. Criterios generales

Las cualidades de los árboles a tener en cuenta en un proyecto son:

- Su interés plástico.
- Su forma.
- El tipo de hoja (caduca o no).
- Su resistencia al medio.
- Su nivel de comercialización.

El proyectista deberá escoger entre la flora de la península Ibérica y la que esté bien adaptada a las condiciones del medio urbano. Las características de las especies recomendadas se describen al final de esta ficha: Anexo 1 "Cuadro de especies recomendadas".

En general, se recomienda una cierta variedad en la elección de especies, ya que el monocultivo favorece la propagación de enfermedades.

Desde el punto de vista de higienización del ambiente es mejor utilizar árboles persistentes por contar con hoja en los meses en que el índice de contaminación urbana es mayor. Sin embargo los árboles caducifolios permiten el paso del sol en los meses de invierno. Por ello, se recomienda utilizar:

En vías públicas con escasa frecuencia peatonal y fuerte presencia del tráfico motorizado, de rango metropolitano o urbano, especies persistentes.

En calles de rango distrital o urbano, con mayor frecuencia peatonal y elevada intensidad de vehículos, alternar especies persistentes y caducifolias.

En calles locales, especies caducifolias, que se adaptan mejor a las exigencias ambientales de la funciones que desempeñan.

Para favorecer la presencia de insectos y aves en las ciudades, se recomienda disponer de árboles con frutos por ser fuente de alimento, sobre todo en invierno (encinas, prunos, amigdaláceas y frutales de la familia de las rosáceas).

Se recomienda limitar el uso de especies de conservación onerosa y favorecer el desarrollo de comunidades vegetales autorenovables, adaptadas a las características del terreno que no requieran labores frecuentes de conservación.

## 4.2. Especies en calles

Como árboles de alineación, son recomendables las especies de forma regular, tronco principal recto o que se bifurque a cierta altura, permitiendo el paso por debajo, cuyas raíces no destrocen pavimentos, toleren la escasez de suelo, la contaminación urbana, la escasez de sol, tengan un tiempo de vida medio o largo, sean resistente a enfermedades, admitan poda suave y no produzcan patologías en los viandantes por alergias respiratorias. No deben usarse árboles de frutos grandes que puedan producir daño en su caída.

En alineaciones, se recomienda la combinación de árboles caducos y persistentes, de forma que se disminuya la sombra en invierno pero sin perder la belleza visual del arbolado.

En calles estrechas, deben utilizarse como arbolado de alineación especies de altura, diámetro de copa y tronco pequeños, hojas pequeñas y pocas raíces o que necesiten escaso suelo.

En general, en las aceras y bulevares, se recomiendan árboles que actúen como elementos de sombra en verano, para lo cual

deberán tener diámetro grande, copa ancha, permitir el paso por debajo y dar sombra media o densa. Generalmente se trata de latifolios de hoja caduca. Sin embargo, allí donde se pretende reforzar la alineación de la calle, se recomienda la combinación de árboles caducos y persistentes, de forma que se disminuya la sombra en invierno pero sin perder la belleza visual del arbolado.

### 4.3. Especies para plazas y ámbitos ajardinados

Se recomienda emplear:

Individuos de especies de interés por la expresividad plástica de su estructura externa, que actúen como hitos de referencia visual e identifiquen el lugar.

Especies que permitan enmarcar y delimitar áreas estanciales ajardinadas, como arbustos de altura y anchura pequeña, forma regular y que admitan poda de regularización.

Especies persistentes de pie bajo, que no permiten el paso, densas en estructura y ramaje, de altura variable pero anchura pequeña y que admitan poda, para crear perímetros de cerramiento a vías de tráfico intenso.

Árboles preferentemente de hoja persistente, de forma no esférica, de altura grande o mediana, de hojas pequeñas o medianas, de colores oscuros, que admitan poda ligera y que no tengan frutos vistosos, como fondo para enmarcar elementos y esculturas urbanos.

Árboles de copa ancha, forma redondeada, uniformes, que permitan el paso por debajo y la visión del elemento, persistentes o en algunos casos caducifolios, de sombra media y uniforme de hojas no muy grandes y de color oscuro, si se pretende una cubierta-marco.

Árboles comunes, de altura grande y diámetro pequeño, es decir formas alargadas y uniformes de porte bajo, en el caso de caducifolios de estructura ascendente, para enmarcar elementos arquitectónicos.

Árboles comunes, resistentes al viento, de tamaño grande, de diámetro pequeño, de forma alargada, recogida, regular, de porte bajo y de densidad media o grande, en caso de que se requiera formar pantallas o cortinas frente al viento.

### 4.4. Especies para acompañamiento del viario

Para acompañamiento del viario, se recomienda efectuar la plantación mediante semillas y plántulas de especies de crecimiento rápido, preferentemente autóctonas y en su defecto naturalizadas, en disposiciones apretadas que permitan formar una

masa arboladas en el mínimo tiempo posible, siempre que ello no vaya en detrimento de la visibilidad o la seguridad de la circulación.

Asimismo, se recomienda reforzar los mecanismos naturales de sustitución de especies, intercalando ejemplares de especies definitivas entre árboles colonizadores de vida corta.

Para formar pantallas visuales o acústicas, se utilizarán árboles comunes persistentes, de altura grande o mediana, de diámetro pequeño, de forma no redondeada, regular y de porte bajo y sobre todo de ramaje denso. En el caso de pantallas acústicas, para que el elemento vegetal aisle del ruido, no deben quedar resquicios por donde puedan penetrar las ondas del foco emisor. En general es adecuado complementar el arbusto bajo con el arbolado, preferiblemente con dos hileras de árboles y situadas lo más cerca posible del foco emisor.

En isletas y otros elementos de canalización de tráfico se recomienda la utilización de especies adecuadas para formar setos bajos, que admiten una fuerte poda, y de crecimiento lento.

Para fijar los suelos en taludes, se utilizarán especies vegetales tapizantes que desarrollen sistemas radiculares muy tupidos que afiancen la tierra.

En cualquier caso, se utilizarán, preferentemente, especies de la flora forestal ibérica, que se seleccionarán teniendo en cuenta las condiciones topográficas y de humedad del terreno, que resultan de su modelado natural y de las alteraciones producidas por las obras.



## INSTRUCCIONES BÁSICAS

*Todos los planes y proyectos que afecten o incluyan el diseño de la vía pública del municipio de Madrid contendrán un plano de jardinería y arbolado y cumplirán los mínimos establecidos en la presente Instrucción. Todos los planes parciales y los proyectos de urbanización que los desarrollen incluirán la definición del ajardinamiento y arbolado de todo el suelo calificado como vía pública.*

*Todas las vías en medio urbano, a excepción de las metropolitanas, deberán acondicionarse mediante arbolado de alineación en ambas aceras, bulevares y medianas, atendiendo a las determinaciones de esta Instrucción.*

*El ajardinamiento de la vía pública se realizará mediante árboles, arbustos o plantas tapizantes, minimizándose el uso de césped y flores, que se utilizarán únicamente en lugares muy frecuentados por la población.*

*Se evitarán las plantaciones que reduzcan la visibilidad de los automovilistas en intersecciones, especialmente en glorietas, y las que interfieren perspectivas y vistas de interés, oculten monumentos y elementos ornamentales simbólicos.*

*No podrán plantarse árboles sobre canalizaciones de servicio.*

*Debe garantizarse que la altura y estructura de los árboles, mantenga libre de ramas un espacio de cuatro coma dos (4.2) metros sobre la calzada y dos coma tres (2.3) metros sobre vías ciclistas y de peatones.*

*En alcorques se establece unas dimensiones mínimas de uno por un (1x1) metros. Para árboles de gran porte, se elevarán a un metro y medio por un metro y medio (1,5x1,5). En el caso de utilización de alcorques circulares, su diámetro mínimo será de uno con dos (1,2) metros.*

*Los árboles distarán de la calzada un mínimo de un (1) metro y de la fachada un mínimo absoluto de tres (3) metros, que podrá reducirse a un metro y medio (1,5), en el caso de espacios privados no edificables..*

*No se recomiendan setos de altura superior a cincuenta (50) centímetros, que separen áreas de peatones de calzadas de circulación, a no ser que constituyan barreras infranqueables para las personas.*

### INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS

*Se considerarán instrucciones complementarias, las distancias mínimas y máximas para la plantación en hilera del cuadro 10.4 - 3.2, así como la distancia del lugar de plantación de un árbol a la edificación, que será la mitad de las anteriores.*

*También se consideran instrucciones complementarias los criterios y recomendaciones sobre las especies y formas de agrupación a utilizar en los diversos tipos de vías y situaciones.*

## Referencias Bibliográficas

- Ceballos, Luis et al. (1993)  
*Árboles y Arbustos de la España Peninsular*  
ETS I. Montes, Barcelona.
- CETUR (1993)  
*Végétal & entrées de villes*  
CETUR, ref. 157
- GFA Consulting and Monro, T. (1996)  
*Greening the city. A guide to good practice*  
Department of Environment. HMSO, London , ref. 238
- López Lillo, A. (1995)  
*Árboles de Madrid*  
C.A.M.
- Martínez Sarandeses J. et al (1996)  
*Árboles en la ciudad. Fundamentos de una política ambiental basada en el arbolado urbano.*  
M.O.P.T.M.A. Secretaría General de Información y Evaluación Ambiental. Madrid.
- Naves Viñas, Francesc, et al (1992)  
*El arbol en jardinería y paisajismo*  
Ediciones Omega, Barcelona
- OCDE (1989)  
*Environment et infrastructures de transport*  
Table ronde, OCDE, ref. 94
- Romo, Angel M. (1997)  
*Árboles de la Península Ibérica y Baleares*  
Editorial Planeta, Madrid

## Referencias Gráficas



AJARDINAMIENTO EN VÍA PRINCIPAL



ESPECIES DE BAJO MANTENIMIENTO



ESPECIES DE BAJO MANTENIMIENTO



COMPOSICIÓN CON Poca NECESIDAD DE AGUA Y COBERTURA DE CORTEZA: SANTOLINA CHAMAECIPARISSUS (SANTOLINA), ARBUTUS UNEDO (MADROÑO), POTENTILLA FRUCTICOSA (POTENTILLA)



ESPECIE RECOMENDADA PARA ARBOLADO DE ALINEACIÓN DE TAMAÑO PEQUEÑO - MEDIO. CATALPA BIGNONIOIDES (CATALPA)



CUBIERTA VEGETAL MEDIANTE LEGUMINOSAS: ROBINIA PSEUDOACACIA (ACACIA DE FLOR BLANCA)



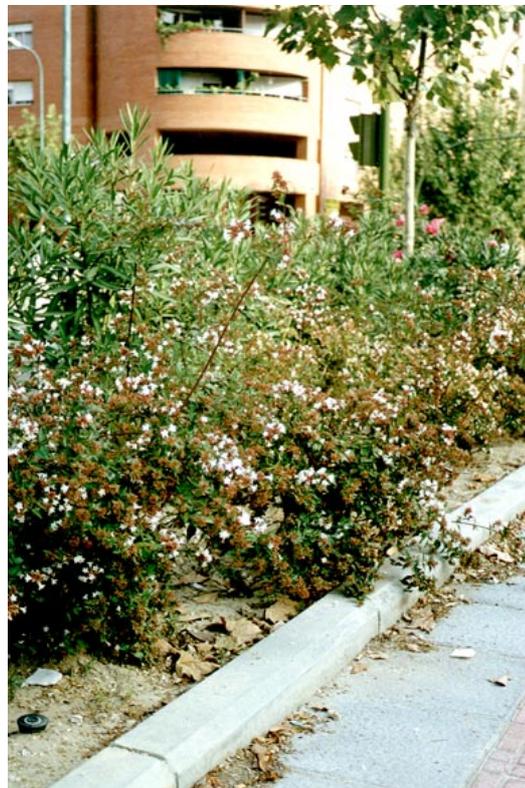
AJARDINAMIENTO EN VÍA PRINCIPAL



PLANTACIONES DE PROTECCIÓN DE INTRUSIONES



PROTECCIÓN DE INTRUSIONES: CEDRUS ATLANTICA (CEDRO DEL ATLAS), NERIUM OLEANDER (ADELFA) Y SANTOLINA CHAMAECIPARISSUS (SANTOLINA)



PROTECCIÓN DE INTRUSIONES: ABELIA FLORIBUNDA (ABELIA) Y NERIUM OLEANDER (ADELFA)



AJARDINAMIENTO ISLETAS CON ARBUSTOS DE PORTE BAJO: LAVANDULA ANGUSTIFOLIA (LAVANDA), ROSMARINUS OFFICINALIS (ROMERO) Y PRUNUS PISARDII (CIRUELO DE PISARDI)



TAPIZADO HORIZONTAL CON TREPADORAS Y SUBARBUSTOS



CREACIÓN DE VOLUMENES MEDIANTE SUBESTRUCTURA Y TREPADORA. HEDERA ELIS (HIEDRA)

## Anexo 1:

## Cuadro de especies recomendadas

I. Árboles	Fisiología			Vitalidad					Aptitud					Localización				Altura		
	hC	hP	F	R	H	rC	cR	cL	U	S	O	Ft	P	A	B	eV	eA		eAe	eI
<b>Coníferas</b>																				
Abies nordmanniana (abeto del Caúcaso)		•			•						•								•	20-30m
Cedrus atlántica (Cedro del Atlas)		•		•	•						•						•		•	40-45m
Cupressus arizónica (ciprés de Arizona)		•		•									•		•	•			•	10-15m
Cupressus macrocarpa (ciprés de Monterrey)		•		•	•						•		•		•	•			•	25m.
Cupressus sempervirens (ciprés común)		•		•							•		•		•	•			•	25-30m.
Juniperus communis (enebro)		•		•							•	•	•	•		•			•	2.5-3m
Juniperus thurifera (sabina albar)		•		•				•			•	•			•	•			•	5-10m.
Juniperus phoenicea (sabina negral)		•		•							•				•		•		•	2-3m.
Juniperus oxycedrus (enebro de I. miera)		•		•				•			•	•		•	•	•			•	3-5m.
Pinus halepensis (pino carrasco)		•		•						•	•			•		•	•		•	20m.
Pinus pinea (pino piñonero)		•		•						•	•			•		•	•		•	25-30m.
Pinus pinaster (pino negral)		•		•						•	•	•		•		•	•		•	20m.
Thuja orientalis y occidentalis (tuya)		•		•							•	•		•	•	•			•	15m.
<b>Frondosas</b>																				
Ailanthus altissima (ailanto)	•			•		•						•				•			•	30m.
Acer monspessalum (acirón)	•			•				•		•	•			•		•	•		•	10m.
Acer negundo (arce negundo)	•			•		•				•	•			•	•	•	•	•	•	6-8m.
Aesculus hippocastanum (castaño de indias)	•		•		•					•	•						•		•	20-30m.
Albizia julibrissin (árbol de seda)	•		•		•						•								•	8m.
Carpinus betulus (carpe)	•			•						•			•	•	•	•	•		•	20m.
Catalpa bignonioides (catalpa)	•		•	•						•	•								•	8-12m.
Celtis australis (almez)	•			•						•				•		•	•		•	10-20m.
Cercis silicuastrum (árbol del amor)	•		•	•												•		•	•	5-7m.
Citrus limon (limonero)	•	•	•								•		•						•	4-6m.
Elaeagnus angustifolia (árbol del paraíso)	•			•							•				•	•	•		•	10m.
Ficus carica (higuera)	•			•				•			•			•		•			•	3-6m.
Fraxinus angustifolia (fresno de la tierra)	•			•	•						•			•					•	10-15m.
Gleditsia triacanthos (acacia de tres púas)	•			•		•					•	•			•	•	•		•	20m.
Koeleruteria paniculata (árbol de los farolillos)	•		•	•		•					•								•	8-10m.
Ligustrum lucidum (aligustre de china)	•			•			•				•		•			•			•	10m.
Lagerstroemia indica (árbol de Júpiter)	•		•		•						•								•	5-7m.
Liriodendron tulipifera (árbol de los tulipanes)	•		•		•	•				•									•	20-30m.
Malus domestica (manzano)	•		•	•			•						•						•	15m.
Melia acedarach (melia)	•		•	•			•			•	•		•			•	•		•	6-8m.
Morus alba (morera)	•			•				•			•								•	5-8m.
Platanus hispanica (plátano)	•			•		•	•			•	•		•			•	•		•	20-25m.
Prunus dulcis (almendro)	•		•	•							•		•			•			•	10m.
Prunus persica (melocotonero)	•		•	•		•					•		•			•			•	8m.
Prunus pisardii (ciruelo de Pissard)	•		•	•		•					•		•			•			•	2-5m.
Pyrus communis (peral)	•		•	•		•					•		•						•	8m.
Robinia pseudoacacia (acacia de flor blanca)	•		•	•	•	•										•	•		•	15-25m
Ulmus Punila (Olm de Siberia)	•			•		•					•					•	•		•	20m.
Sophora japonica (acacia del japon)	•		•	•		•				•	•		•			•	•		•	10-12m.
<b>Árboles singulares</b>																				
Castanea sativa (castaño)	•			•							•	•		•					•	25m.
Cedrus deodara (Cedro del Himalaya)		•		•							•								•	7m.
Cedrus libani (Cedro del Líbano)		•		•				•			•								•	40m.
Jacaranda mimosifolia (Jacaranda)				•			•			•	•		•						•	15m.

Juglans regia (nogal)	•		•							•	•			•					•	20m.	
Magnolia grandiflora (magnolio)		•	•		•					•									•	25m.	
Olea europea (olivo)		•		•				•		•								•	•	10m.	
Paulownia tormentosa (paulonia)	•		•					•		•	•								•	20m.	
Quercus pyrenaica (rebollo)		•			•					•				•					•	20m.	
Quercus faginea (quejigo)		•			•					•				•					•	20m.	
Quercus ilex (encina)		•		•				•		•	•			•				•	•	25m.	
Sorbus aria (mostajo)		•	•	•	•					•	•			•				•	•	8-20m.	
Sorbus aucuparia (serbal silvestre)		•		•	•					•									•	8-10m.	
Sorbus domestica (acerolo)		•	•	•						•									•	10m.	
Sorbus torminalis (mostajo de monte)		•	•							•									•	12m.	
<b>II. Arbustos</b>	<b>Fisonomía</b>		<b>Vitalidad</b>							<b>Aptitud</b>					<b>Localización</b>						
<b>Arbustos de hoja caduca</b>	hC	hP	F	R	H	rC	cR	cL	U	S	O	Ft	P	A	B	eV	eA	eAe	eJ	Altura	
Berberis (agracejo)	•			•							•						•	•		•	1.5-2m.
Buddleia davidii (budleya)	•		•	•							•		•							•	3m.
Cornus sanguinea (cornejo)	•			•	•								•						•	•	2-4m.
Cotinus coggyria (cotinus)	•		•	•				•			•							•			3m.
Cydonia oblonga (membrillo)	•												•							•	2-4m.
Cytisus scoparius, decumbens: (retama)	•		•	•														•	•		1.5m.
Diervilla (madreselva arbustiva)	•		•	•							•										1.5m.
Forsythia ssp.	•		•	•																	2m.
Genista hispanica (genista)	•		•	•				•						•				•	•		1.5m.
Jasminum nudiflorum	•		•	•																	2m.
Pistacia lentisca (lentisco)	•			•											•			•	•		2m.
Pistacia terebinthus (cornicabra)	•			•											•			•			3-5m.
Potentilla fructicosa (potentilla)	•		•	•										•				•			1m.
Punica granatum (granado)	•		•	•							•										2-5m.
Ribes sanguineum (groseller ornamental)	•			•							•										1m.
Rhus typhina (zumaque)	•			•							•										2m.
Sambucus nigra, racemosa (sauco)	•		•		•						•								•		2-4m.
Spartium junceum (retama de olor)	•		•	•				•										•	•		1.5m.
Spiraea japónica (espírea)	•		•	•																	0.75m.
Syringa vulgaris (lilo)	•		•	•	•																5-6m.
Tamarix gallica (tamarisco)	•		•	•				•			•	•	•					•			2-3m.
<b>Arbustos de hoja perenne</b>	hC	hP	F	R	H	rC	cR	cL	U	S	O	Ft	P	A	B	eV	eA	eAe	eJ	Altura	
Abelia floribunda (abelia)		•	•		•						•										1.5m.
Acacia retinoides (mimosa)		•	•	•				•			•							•		•	4-7m.
Acer monspessulanum (acer de Montpellier)		•		•							•								•	•	5m.
Arbutus unedo (madroño)		•	•	•							•				•			•		•	2-3m.
Aucuba japonica (laurel manchado)		•		•					•		•							•			1-2m.
Berberis (agracejo)		•		•							•							•	•		1.5m.
Cistus ladaniferus (jara)		•	•	•							•			•				•			2m.
Cotoneaster racemiflora, tomentosa horizontalis y vulgaris		•	•	•							•	•						•		•	4-6m.
Crataegus monogyna (espino blanco, majuelo)		•	•	•							•			•	•			•		•	2-4m.
Danaë racemosa (laurel de Alejandría)		•		•					•					•					•		1m.
Deutzia (deutzia)		•	•	•										•							1.5m.
Elaeagnus (eleagno)	•	•		•							•								•		1-3m.
Eriobotrya japónica (níspero)		•		•				•													3-5m.
Escallonia macrantha (escalonia)		•		•										•		•		•	•		1.5m.
Itea ilicifolia (itea)		•		•							•										1-3m.



\* la relación de subarbustos, vivaces, anuales y plantas trepadoras constiuye sólo una muestra ilustrativa.

Leyenda:

A : especie autóctona en la región madrileña.

B : especie apta para la creación de barreras acústicas y cortavientos.

cL : especie de crecimiento lento

cR : especie de crecimiento rápido

eA : recomendable en el ajardinamiento de alineación de aceras y bulevares

eAe: recomendable en el ajardinamiento de alineación de calles estrechas

ej : recomendable en el ajardinamiento de áreas estanciales del tipo de plazas

eV : especie recomendable en espacios de acompañamiento del viario

F : especie con floración bella y abundante.

Ft : especie cuyo amplio desarrollo radicular le hace apta para estabilizar taludes.

H : especie que requiere humedad para su desarrollo

hC : especie de hoja caduca

hP : especie de hoja perenne

O : especie con marcado valor ornamental.

P : especie de fácil poda

R : especie resistente a variaciones estacionales, apta todo tipo de suelos.

rC : especie resistente a la contaminación atmosférica.

S : especie con copa ancha y denso follaje con amplia sombra.

U : especie que se desarrolla en zonas de umbría



