

ORDENANZA MUNICIPAL PARA LA PROTECCIÓN DE ZONAS VERDES Y ARBOLADO URBANO EN TALAVERA DE LA REINA

CAPITULO I - NORMAS GENERALES

ARTICULO 1 - OBJETO

El objeto de esta Ordenanza, relativa a la Protección de Zonas Verdes y Arbolado Urbano, es determinar y normalizar la implantación, conservación, uso y disfrute de los espacios libres y Zonas Verdes del Término Municipal de Talavera de la Reina, así como los distintos elementos instalados en ellos, en orden a su mejor preservación como parte indispensable para el equilibrio ecológico y la calidad de vida de los ciudadanos, y para la consecución de una ciudad sostenible. Igualmente, promueve la defensa de los especímenes arbóreos, arbustivos y elementos vegetales en general que albergan dichas zonas verdes, y su gestión con criterios de sostenibilidad.

ARTICULO 2 - DEFINICIÓN DE ZONA VERDE

1. A efectos de esta Ordenanza se consideran zonas verdes los espacios destinados a plantación de elementos vegetales y desarrollo de jardinería en general conforme a las determinaciones del Plan General de Ordenación Urbana de Talavera de la Reina.

2. En todo caso, serán consideradas como zonas verdes, a los efectos de esta Ordenanza, los parques urbanos, periurbanos, los jardines en plazas, en isletas y medianas viarias, las alineaciones de árboles en aceras y paseos, así como otros elementos de jardinería instalados en las vías públicas.

3. En función de su titularidad y su uso, las zonas verdes se clasifican en los siguientes tipos:

Zonas verdes de titularidad municipal: son aquellas cuyo titular es el Ayuntamiento, ya sean de acceso libre o restringido.

Zonas verdes de titularidad privada y uso público: son aquellas cuya titularidad es distinta de la municipal y cuyo acceso al público no está restringido.

Zonas verdes de titularidad privada y uso privado: son aquellas cuya titularidad es distinta de la municipal y de acceso restringido.

ARTICULO 3 - ZONAS VERDES SINGULARES

Cuando los Servicios Municipales consideren que determinados jardines en su conjunto o algunos de sus elementos tienen un notable interés botánico, histórico o de otra índole podrán proponer su inclusión en el catálogo correspondiente, conforme a lo previsto en la Ley de Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha, y una vez catalogados se les aplicará el Régimen previsto en las Normas del Plan General.

ARTICULO 4 - DEFINICIÓN DE ARBOLADO URBANO

A efectos de ésta Ordenanza se considera arbolado urbano a cualquier espécimen vegetal de textura leñosa, porte definido con fuste y copado, o aquel elemento arbustivo de similar textura enmatollado desde su base situado en suelo urbano o urbanizable de acuerdo al P.G.O.U. de Talavera de la Reina.

ARTICULO 5 - FUNCIÓN DE LAS ZONAS VERDES Y EL ARBOLADO URBANO

A efectos de esta Ordenanza, las zonas verdes y el arbolado urbano, que contribuyen de manera importantísima a la calidad de vida de los ciudadanos, tienen las siguientes funciones:

- a) Mejora ambiental urbana.
- b) Mantenimiento, mejora y protección de la biodiversidad urbana.
- c) Mejora de las condiciones climáticas urbanas.
- d) Función estética, paisajística y recreativa.

CAPITULO II - ZONAS VERDES EN LAS ACTUACIONES URBANÍSTICAS

ARTICULO 6 - CREACIÓN DE NUEVAS ZONAS VERDES

1. Las zonas verdes o ajardinadas podrán crearse por iniciativa pública o privada, a través de los correspondientes instrumentos de ordenación urbanística.

El Ayuntamiento de Talavera de la Reina, a través de las Concejalías de Medio Ambiente, Parques y Jardines y Urbanismo, impulsará el desarrollo y fomento equilibrado de una red de zonas verdes en el término municipal, así como la implantación de arbolado en la ciudad.

2. Las nuevas zonas verdes se ajustarán en su localización a lo establecido en los Planes de Ordenación Urbana; en su diseño a las directrices fijadas por esta Ordenanza; en sus instalaciones a las normas específicas sobre normalización de elementos constructivos; y en su ejecución al

Pliego de Condiciones Técnicas para espacios verdes que figura como anexo a esta Ordenanza. Así mismo se planificarán de tal forma que cumplan las funciones establecidas en el artículo 5 de esta Ordenanza.

3. En cuanto a las plantas, las nuevas zonas verdes deberán cumplir las siguientes normas:

a) Se elegirán especies vegetales aptas para el clima de Talavera de la Reina cuya futura consolidación en el terreno evite gastos excesivos de agua y otros costes en su mantenimiento, todo ello sin renunciar a ampliar el abanico de especies existentes en Talavera.

b) Teniendo en cuenta los criterios indicados en el apartado anterior, se seleccionarán para cada localización concreta aquellas especies cuyo máximo desarrollo vegetativo sea compatible con la realidad del entorno físico del lugar de plantación.

c) Las características que deben cumplir los elementos vegetales destinados a zonas verdes así como los condicionantes para su plantación, se encuentran descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas que se incluye como anexo a esta Ordenanza.

d) En todas aquellas aceras en que sea posible, cuando su anchura sea superior a 2,5 metros, se plantarán árboles de alineación. Si la acera tuviera una anchura inferior pero existiese zona de aparcamientos, los árboles se plantarán en la misma, respetando en todo caso las distancias mínimas de plantación establecidas. A tal efecto se establece como norma de obligado cumplimiento la separación mínima del punto de plantación para edificios, voladizos, instalaciones y medianerías de 2 metros en el caso de árboles y 0,5 metros en el de las restantes plantas.

4. Las redes de servicios (eléctricas, telefónicas, de saneamiento distribución de agua, etc.) que hayan de atravesar las zonas verdes deberán hacerlo de forma subterránea, debidamente canalizadas y señalizadas. En aquellas situaciones en que se prevea la instalación de arbolado en medianas, aceras, aparcamientos, y en general en toda vía pública donde se pretendan compatibilizar alineaciones de arbolado con conducciones de servicios, se ubicarán éstas en una parte de la calzada en la que no puedan dar lugar a interacciones entre los mismos.

5. Las nuevas zonas verdes mantendrán aquellos elementos característicos del terreno objeto de actuación, como la vegetación original existente, cursos de agua o zonas húmedas, configuraciones topográficas del terreno y elementos arqueológicos, así como cualquier otro que conforme las características ecológicas o históricas de la zona, pudiendo convertirse en casos específicos en condicionantes principales de diseño, que en todo caso se ajustará a las directrices que para tal fin facilitará el Ayuntamiento. Si existiesen especies protegidas, se actuará conforme a lo dispuesto en la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza de Castilla La Mancha.

ARTICULO 7 - DE LOS ALCORQUES EN LA VÍA PÚBLICA.

En las aceras con anchura superior a 3 metros, los alcorques destinados a plantación de arbolado tendrán unas dimensiones mínimas de 1,00 x 1,00 metros, y en las de menor anchura se dispondrán según criterios de accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas. En todo caso el alcorque debe realizarse con un borde enrasado con la acera.

ARTICULO 8 - PROYECTOS DE URBANIZACIÓN

1. Todo espacio libre que figure en los Proyectos de Urbanización aprobados por el Ayuntamiento, como tal o como zona verde de cualquier tipo, deberá ser ajardinada por cuenta de los propietarios de las construcciones incluidas en dichos Proyectos, quienes deberán costear igualmente los gastos de conservación posterior hasta recepción municipal.

2. En toda actuación urbanística que incluya zonas verdes, bien sean de carácter público o privado, deberá incluirse un Proyecto Parcial de Jardinería, en el que se describan, grafíen y valoren detalladamente todas las obras, instalaciones y plantaciones que integren las zonas verdes de la urbanización. En dichos proyectos será obligatoria la inclusión de la red de riego, que se diseñará con criterios de máximo rendimiento y mínima intervención humana para su manipulación.

3. En los Proyectos de Urbanización deberá presentarse un plano auxiliar que refleje con exactitud el estado de los terrenos a urbanizar en lo que se refiere al arbolado y plantas existentes, con expresión de su especie, porte y otras características.

4. Con carácter previo a la recepción de cualquier obra que incluya una actuación de jardinería, será preceptivo el informe del Servicio de Medio Ambiente sobre el estado final de la misma y su adecuación a lo dispuesto en el Proyecto presentado y en esta Ordenanza.

ARTICULO 9 - CESIÓN GRATUITA

1. En el caso de zonas verdes de cesión gratuita para utilización pública, no se permitirá ningún cerramiento perimetral de ninguna clase que pueda restarle su carácter de zona pública, salvo las excepciones previstas en el artículo 12.3.

2. En estos espacios, una vez finalizadas las obras de la actuación y si el Ayuntamiento, previo informe del Servicio de Medio Ambiente, considera que se han cumplido los compromisos de ejecución establecidos, este recibirá el terreno y las obras, mediante la correspondiente Acta, pasando su conservación a cargo municipal desde la fecha de su recepción.

CAPITULO III - CONSERVACIÓN Y DEFENSA DE ZONAS VERDES Y EJEMPLARES VEGETALES

ARTICULO 10 - CONSERVACIÓN DE ZONAS VERDES

1. Los jardines y zonas verdes públicos y privados deberán encontrarse en todo momento en un estado satisfactorio de limpieza y ornato, así como libres de maleza espontánea, en un grado en que no puedan ambas cosas ser causa de infección o materia fácilmente combustible.

Los propietarios de zonas verdes están obligados a mantenerlas en buen estado de conservación, limpieza y ornato, siendo por su cuenta los gastos que ello ocasione.

2. Igualmente están obligados a realizar los adecuados tratamientos fitosanitarios preventivos, en evitación de plagas y enfermedades de las plantas de dicha zona verde.

3. En caso de que una plaga o enfermedad se declare en las plantaciones de una zona verde pública o privada, el propietario deberá dar a las mismas, y a su cargo, el correspondiente tratamiento fitosanitario, en el plazo máximo de seis días, debiendo, en caso necesario proceder a suprimir y eliminar dichas plantaciones de forma inmediata previo requerimiento motivado del Servicio de Medio Ambiente.

4. Los riegos precisos para la subsistencia de los vegetales incluidos en cualquier zona verde deberán realizarse con un criterio de economía del agua en concordancia con el mantenimiento ecológico del sistema que favorece la resistencia de las plantas a períodos de sequía, a los empujes del viento, a los ataques de criptógamas, etc.

5. La zona verde que posea recursos propios de agua será regada con dichos recursos siempre que ello sea posible.

6. Los titulares de quioscos, bares, etc., que integren en sus instalaciones algún tipo de plantaciones deberán velar por el buen estado de las mismas.

ARTICULO 11 - PODA DE ELEMENTOS VEGETALES.

1. Los árboles y arbustos que integran las zonas verdes serán podados teniendo en cuenta como premisas fundamentales la resistencia estructural, la salud y la belleza del elemento vegetal, y se realizará siguiendo normas con base científica y profesional, atendiendo a los siguientes motivos:

- a) La salud, vigor e integridad de la estructura del árbol.
- b) La seguridad de las personas y cosas en torno al árbol.
- c) La estética.
- d) Las necesidades prácticas, para evitar la entrada en contacto del elemento vegetal con estructuras arquitectónicas, viviendas y servicios.
- e) La potenciación de la floración.

2. Para llevar a cabo la poda de cualquier elemento vegetal en zonas verdes de titularidad privada, se requerirá licencia municipal e informe preceptivo del Servicio de Medio Ambiente en los siguientes casos:

- a) En zonas verdes de titularidad privada y uso público: en todos los casos
- b) En zonas verdes de titularidad privada y uso privado: en caso de que la poda afecte a jardines o ejemplares incluidos en el catálogo municipal previsto en el artículo 15.

ARTICULO 12 - VIGILANCIA

1. Con carácter general, se establece que las zonas verdes creadas por iniciativa del Planeamiento y tras la ejecución del Proyecto de Urbanización, serán conservadas de acuerdo a los compromisos asumidos, según lo previsto para esta clase de iniciativas en la legislación vigente.

2. En cualquier caso, el Ayuntamiento ejercerá sobre estos espacios la oportuna labor de vigilancia con el fin de garantizar que los mismos se conserven en las debidas condiciones de salubridad y ornato público.

3. Para facilitar tanto su vigilancia como defensa, podrá permitirse su vallado, y cierre a determinadas horas, previa autorización municipal.

4. Las personas físicas o jurídicas propietarias deberán facilitar, por razones de policía sanitaria, estética y ornato, a efectos de inspección, el libre acceso a estos espacios a la Policía Municipal, vigilantes o servicios técnicos que el Ayuntamiento determine.

ARTICULO 13 - LICENCIAS

En cualquier caso la corta, traslado o transplante de arbolado urbano ubicado en zonas de titularidad privada queda sometida al requisito previo de concesión de licencia municipal.

ARTICULO 14 - VALORACIÓN DE ARBOLES

Si con motivo de una obra en vías públicas, redes de servicio, nuevas edificaciones, paso o choque de vehículo, vados particulares, vandalismo, supresión, traslado, trasplante o poda en general, etc., resultase un árbol muerto, dañado o fuese necesario suprimirlo, el servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento, a efectos de la correspondiente indemnización, y sin perjuicio de la sanción que corresponda, valorará dicho árbol en todo o en parte, según las normas citadas en el Método de Valoración de la Norma GRANADA descrita en el anexo I de esta Ordenanza, u otra que la sustituya en ese momento según criterio municipal

ARTICULO 15 - INVENTARIO

1. Por parte del Servicio Municipal de Medio Ambiente se procederá a inventariar los especímenes vegetales y los jardines sobresalientes del

municipio, en especial en lo referente a la creación del Catálogo Municipal de Árboles y Jardines Singulares. Los especímenes vegetales y jardines objeto de inventario irán acompañados de la inscripción de su localización exacta, régimen de propiedad y estado en que se hallasen a la fecha de la inscripción, además de los datos de contenido biológico.

2. Igualmente, en el catálogo se determinarán las Normas de protección aplicables a dichos árboles y jardines.

ARTICULO 16 - ARBOLES O JARDINES CATALOGADOS

1. Cuando existan Árboles o Jardines que estén catalogados en Catálogo Municipal, cualquier actuación próxima a los mismos que pudiera afectarles requerirá autorización expresa del organismo competente, previo informe municipal.

2. En el caso anterior, si los árboles o jardines figuran en Catálogo del Patrimonio Histórico o son Bienes de Interés Cultural, declarados por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, se tramitarán en estos organismos las autorizaciones, siempre previo informe del Servicio Municipal de Medio Ambiente.

CAPITULO IV - OBRAS PUBLICAS Y PROTECCIÓN DEL ARBOLADO

ARTICULO 17 - PROTECCIÓN DE LOS ARBOLES FRENTE A OBRAS PUBLICAS

1. Las obras que se realicen en las vías públicas, tales como zanjas, construcciones de inmuebles, instalación de bordillos y, en general, las derivadas de la realización de redes de servicio y otras obras en general, se acometerán de tal forma que no ocasionen daño a las plantaciones en las vías públicas, siempre que existan alternativas técnica y económicamente viables.

2. Toda aquella obra que se ejecute en proximidad o zona de influencia de arbolado contará con inspección y supervisión del Servicio de Medio Ambiente, para lo cual el promotor deberá comunicar su inicio a dicho Servicio al menos con tres días de antelación.

3. Si como consecuencia de las obras citadas en el párrafo anterior se dañaran plantaciones consolidadas, será obligatoria la reparación del daño siempre que sea posible o, de no ser posible, la reposición en el vivero municipal de ejemplares de características lo más similares posible por un valor equivalente al de los ejemplares dañados de acuerdo con la valoración realizada por el Servicio de Medio Ambiente según Norma Granada.

ARTICULO 18 - EDIFICACIONES Y ARBOLADO

1. En los proyectos de edificación que se efectúen de los terrenos urbanizados, se procurará el máximo respeto a los árboles y plantas existentes

2. En los proyectos de edificaciones particulares, será requisito previo para obtener la licencia de obra la constatación de las especies arbóreas y arbustivas afectadas. Por parte del Servicio de Medio Ambiente se emitirá informe en el que se determinarán los ejemplares que por su interés y su viabilidad deban ser transplantados. El punto de nueva plantación será, siempre que sea posible, próximo al original. Cuando esto no sea posible, se trasladarán los ejemplares al vivero municipal con destino a su replantación en otras zonas. Las operaciones necesarias para la extracción, traslado y plantación de los ejemplares arbóreos y arbustivos serán por cuenta del promotor de la obra, bajo la supervisión y directrices del Servicio de Medio Ambiente.

Así mismo se tendrá en cuenta en la concesión de licencias para construcción de inmuebles el arbolado existente en la vía pública, de forma que los accesos proyectados no interfieran con el mismo. En caso de que esto no sea técnicamente posible será de aplicación lo dispuesto en el artículo 17.3.

3. En los casos en que sea inevitable la supresión de algún árbol o arbusto, y siempre que no se encuentre calificada como especie protegida o recogida en el Catálogo Municipal como Árbol Singular, la reposición y trasplante a los que se alude en el punto 2 de este Artículo podrá ser sustituido por el depósito en la Caja Municipal del importe de las misma, con destino a replantación, según valoración efectuada por el Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento según Norma Granada, o depósito en el vivero municipal de las especies y cantidades consensuadas con el Servicio municipal de Medio Ambiente. En caso de que los elementos vegetales sean especies con alguna categoría de protección será preceptiva la autorización por el órgano competente de la Junta de Castilla-La Mancha.

4. Si como consecuencia de la puesta en marcha de proyectos de edificación se dañaran elementos vegetales en el transcurso de las obras, será obligatoria la reparación del daño siempre que sea posible o, de no ser posible, la reposición de estas por parte del responsable de la obra, sin perjuicio de la sanción que corresponda en caso de negligencia en el daño cometido. Si la reposición no fuese posible en el mismo lugar del elemento vegetal suprimido, se realizará en otro lugar designado por el Servicio de Medio Ambiente.

ARTICULO 19 - PASO DE VEHÍCULOS

1. En cualquier trabajo público o privado en el que las operaciones de las obras o paso de vehículos y maquinaria se realicen en terrenos cercanos a uno o varios árboles que puedan ser dañados, éstos se deberán proteger, previamente al inicio de cualquier actividad de la obra, en su copa o a lo largo del tronco en una altura no inferior a los 3 metros desde el suelo, con tabloncillos ligados con alambres o sujetos por anillas en los propios tabloncillos, evitando que el alambre pueda dañar al tronco del árbol a proteger, o utilizando otro sistema más apropiado.

Cuando el tronco del árbol sea de una altura inferior a 3 metros, se protegerá todo él hasta el comienzo de la copa.

En todo caso, esta protección será supervisada por el servicio municipal de Medio Ambiente, previo inicio de la obra y a lo largo de la misma

2. Dicha protección se retirará una vez terminada la obra.

ARTICULO 20 - HOYOS Y ZANJAS

1. Cuando se abran hoyos o zanjas próximos a plantaciones de arbolado en la vía pública, la excavación no deberá aproximarse a la base de los pies más de una distancia igual a 5 veces su diámetro a la altura de 1,20 metros.

En cualquier caso, esta distancia será siempre superior a 0,5 metros. En caso de que no fuera posible el cumplimiento de esta norma se requerirá la inspección del Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento y posterior autorización de la Autoridad Municipal antes de comenzar las excavaciones, con el fin de arbitrar otras posibles medidas compensatorias.

2. En los casos en que durante los trabajos de excavación de las obras resulten alcanzadas raíces de diámetro superior a 5 cm., éstas deberán cortarse de forma que queden secciones con cortes limpios y lisos, que se pintarán a continuación con alguna sustancia cicatrizante de las existentes en el mercado.

3. En los casos indicados en el punto 2, el retapado deberá hacerse en un plazo no superior a 72 horas desde la apertura, salvo autorización expresa que deberá justificarse técnicamente, procediéndose a continuación a su riego.

4. Cuando en la realización de las redes de servicio haya de procederse a la apertura de zanjas en zonas ajardinadas ya consolidadas, se deberá evitar que éstas afecten a los sistemas radiculares de los elementos vegetales existentes, debiendo restituir, al finalizar las obras correspondientes, la zona ajardinada a su estado primitivo, reparando cualquier elemento que haya sido dañado.

CAPITULO V - USO DE ZONAS VERDES PÚBLICAS

ARTICULO 21 - DERECHOS Y DEBERES

Todos los ciudadanos tienen derecho al uso y disfrute de las zonas verdes públicas, de acuerdo con lo establecido en la presente Ordenanza y demás disposiciones aplicables, pero también el deber de respetar las plantas e instalaciones complementarias.

ARTÍCULO 22 - BIENES DE DOMINIO Y USO PUBLICO

Los lugares y zonas verdes a que se refiere el presente Capítulo tendrán la clasificación de bienes de dominio y uso público, y no podrán ser objeto de privatización de uso en actos organizados, que por su finalidad, contenido, características y fundamento supongan la utilización de tales recintos con fines particulares, en detrimento de su propia naturaleza y destino.

No obstante lo establecido en el párrafo anterior, y previa autorización o concesión, podrá concederse el uso especial o privativo, con arreglo a las especificaciones del R.D. 1372/86, de 13 de junio, Reglamento de Bienes de las Entidades Locales.

ARTICULO 23 - OBLIGACIONES

1. Los usuarios de las zonas verdes están obligados a cumplir las instrucciones de uso y protección que figuren en los indicadores, rótulos y señales existentes, y de las demás que formule la Autoridad Municipal.

2. Cuando por motivos de interés se autoricen actos públicos en las zonas verdes, previo informe técnico del Servicio de Medio Ambiente se deberán tomar las medidas previsoras necesarias para que la mayor afluencia de personas a los mismos no cause detrimento en las plantas y mobiliario urbano. En todo caso, tales autorizaciones deberán ser solicitadas con la antelación suficiente para adoptar las medidas precautorias necesarias y requerir las garantías suficientes.

3. En cualquier caso, deberán atender las indicaciones que formulen los Agentes de la Policía Municipal y personal de Parques y Jardines.

ARTICULO 24 - PROHIBICIONES

1. Con carácter general, y para el buen mantenimiento de las especies vegetales, se prohíben los siguientes actos, salvo autorización municipal:

- a) Toda manipulación realizada sobre árboles, arbustos o especies herbáceas.
- b) Caminar por zonas acotadas que estén ajardinadas
- c) Pisar el césped de carácter ornamental, introducirse en el mismo y utilizarlo para jugar, reposar o estacionarse en él.

Se entiende como césped ornamental el que sirve como fondo para jardines de tipo ornamental y en el que interviene la flor, el seto recortado o cualquier otro tipo de trabajo de jardinería.

- d) Cortar flores, frutos, ramas o partes de árboles, arbustos o plantas herbáceas.
- e) Cortar, talar o podar árboles o arbustos situados en espacios públicos, salvo en los casos de expresa autorización municipal.
- f) Arrancar o partir árboles o arbustos, pelar o arrancar su corteza, clavarles puntas, dispararles plomos, hacer marcas en el tronco, atarles a columpios, escaleras, herramientas, soportes de anclajes, ciclomotores, bicicletas, carteles o cualquier otro elemento, así como

trepar o subirse en ellos.

g) Depositar, aún de forma transitoria, materiales de obra y residuos urbanos sobre los alcorques de los árboles, o verter en ellos o sus cercanías cualquier clase de productos.

2. Igualmente, en las zonas verdes no se permitirá:

a) Arrojar papeles, bolsas, botellas, botes, etc o cualquier otro elemento de uso cotidiano fuera de los sitios previstos para tal fin como papeleras, contenedores u otros receptáculos.

b) Arrojar basura, residuos, cascotes, piedras, papeles, plásticos, grasas o productos cáusticos o fermentables, o cualquier otro elemento que pueda dañar las plantaciones.

c) Encender o mantener fuego cualquiera que sea el motivo.

3. La protección de la tranquilidad y sosiego que integran la propia naturaleza de las zonas verdes requiere la observación de los siguientes puntos:

a) La práctica de juegos y deportes se realizará en las zonas específicamente acotadas cuando concurren las siguientes circunstancias:

- * Puedan causar molestias o accidentes a las personas
- * Puedan causar daños o deterioros a plantas o demás mobiliario urbano de zonas verdes
- * Impidan o dificulten el paso de personas o interrumpan la circulación
- * Perturben o molesten de cualquier forma la tranquilidad pública

b) Las actividades publicitarias se realizarán con la expresa y previa autorización municipal.

c) Las actividades artísticas de pintores, fotógrafos y operadores cinematográficos o de televisión podrán ser realizadas en los lugares utilizables por el público. Deberán abstenerse de entorpecer la utilización normal de las zonas verdes y tendrán la obligación de cumplir todas las indicaciones que les sean hechas por los agentes de vigilancia.

La utilización de zonas verdes como escenarios figurativos en las filmaciones cinematográficas o de televisión, así como la colocación y acarreo de enseres e instalaciones de carácter especial para tales operaciones requerirán la autorización previa del Ayuntamiento.

d) Las actividades comerciales se restringirán al máximo, limitándose la venta ambulante de cualquier clase de productos, salvo en el caso de autorización municipal, que se concederá para cada caso concreto.

Las instalaciones de cualquier clase de industria, comercio, restaurantes, venta de bebidas o refrescos, helados, golosinas, etc., requerirán autorización o concesión administrativa del Ayuntamiento, obtenida con la tramitación que la normativa aplicable disponga en cada caso concreto, y siempre con el informe preceptivo del Servicio de Medio Ambiente.

Las concesiones deberán ajustarse estrictamente al alcance de su autorización, siendo los propietarios responsables de sus extralimitaciones o incumplimiento de las mismas.

e) Salvo en los lugares especialmente habitados al efecto, no se permitirá acampar, instalar tiendas de campaña o vehículos a tal efecto habilitados, practicar camping o establecerse con alguna de estas finalidades, cualquiera que sea el tipo de permanencia.

ARTICULO 25 - PROTECCIÓN DE ANIMALES

1. Para la buena conservación y mantenimiento de las diferentes especies de animales existentes en las zonas verdes no se permitirán los siguientes actos:

a) Cazar cualquier tipo de animal, molestar a cualquier especie animal, perseguirlas o tolerar que las persigan perros u otros animales domésticos.

b) Inquietar o causar daño a los peces o patos, así como arrojar cualquier clase de objetos y desperdicios a los estanques o fuentes.

c) La tenencia o utilización en zonas verdes de utensilios o armas destinados a la caza de aves u otros animales, como tiradores de goma, cepos, liga, escopetas de aire comprimido, etc.

d) La pesca en estanques o lagos sin autorización del Ayuntamiento.

e) Podar o fumigar los árboles y arbustos en la época de cría o reproducción, salvo en casos justificados por el Servicio de Medio Ambiente.

2. Los usuarios de las zonas verdes no podrán abandonar en dichos lugares especies animales de ningún tipo. Cuando por las características y circunstancias de determinados animales sea aceptable su donación, ésta podrá ser autorizada por el Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento.

3. Los perros deberán ir conducidos por personas y provistos de correa, salvo en las zonas debidamente acotadas para ellos, circulando por las zonas de paseo de los parques, evitando causar molestias a las personas, acercarse a los juegos infantiles, penetrar en las praderas de césped, en los macizos ajardinados, en los estanques o fuentes y espantar a las palomas, pájaros y otras aves.

Sus responsables cuidarán de que depositen sus deyecciones en los lugares destinados a tal fin , retirando en el acto los excrementos depositados involuntariamente en paseos, zonas verdes y cualquier espacio público no previsto para éste cometido, de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza Municipal de Limpieza Viaria, Estética e Higiene Urbana.

El propietario del perro será responsable de su comportamiento, de acuerdo con la normativa aplicable, responsabilizándose no solo de la reposición del daño producido sino de las sanciones administrativas que procedan.

4. Las caballerías circularán por las parques y jardines públicos en aquellas zonas especialmente señaladas para ello, en que esté permitido o en las que se acoten para realizar actividades culturales o deportivas organizadas o autorizadas por el Ayuntamiento.

CAPITULO VI - VEHÍCULOS EN LAS ZONAS VERDES

ARTICULO 26 - SEÑALIZACIÓN

La entrada y circulación de vehículos en los parques será regulada de forma específica y concreta para cada uno de ellos mediante la correspondiente señalización que a tal efecto se instale en los mismos.

a) Bicicletas. Las bicicletas podrán transitar por las zonas verdes, en las áreas especialmente señaladas al efecto, siempre que no causen molestias a los demás usuarios de dichas zonas.

Los niños de hasta diez años podrán circular en bicicleta por los paseos interiores de los parques, siempre que la escasa afluencia de público lo permita y no causen molestias a los demás usuarios del parque.

b) Motocicletas. No se permitirá la circulación ni estacionamiento de motocicletas dentro de las zonas verdes.

c) Circulación de vehículos de transporte. Los vehículos de transporte no podrán circular por los parques, salvo:

Primero. Los destinados al servicio de los quioscos y otras instalaciones similares, siempre que su peso no sea superior a tres toneladas y en las horas que se indique para el reparto de mercancías, siempre con la preceptiva autorización

Segundo. Igualmente se autoriza la circulación de los vehículos al servicio del Ayuntamiento que transporte elementos, herramientas o personal del Servicio de Parques y Jardines y los debidamente autorizados por el propio Ayuntamiento.

d) Circulación de autocares. No se permitirá la circulación ni estacionamiento de autocares dentro de las zonas verdes.

e) Circulación de vehículos de inválidos. Los vehículos de inválidos que desarrollen una velocidad no superior a diez kilómetros por hora podrán circular por los paseos peatonales de los parques y jardines públicos.

CAPÍTULO VII. PROTECCIÓN DE MOBILIARIO URBANO

ARTICULO 27 - MOBILIARIO URBANO

El mobiliario urbano existente en los parques, jardines y zonas verdes, consistente en bancos, juegos infantiles, papeleras, fuentes, señalización, farolas y elementos decorativos, como adornos, estatuas, etc., deberá mantenerse en el más adecuado y estético estado de conservación. Los causantes de su deterioro o destrucción serán responsables no sólo del resarcimiento del daño producido, sino que serán sancionados administrativamente de conformidad con la falta cometida. Asimismo serán sancionados los que haciendo uso indebido de tales elementos perjudiquen la buena disposición y utilización de los mismos por los usuarios de tales lugares; a tal efecto, y en relación con el mobiliario urbano, se establecen las siguientes limitaciones:

a) Bancos. No se permitirá el uso inadecuado de los mismos, arrancar los bancos que estén fijos, trasladar los que no estén fijados al suelo, agrupar bancos de forma desordenada, realizar comidas sobre los mismos de forma que puedan manchar sus elementos, realizar inscripciones o pintadas sobre ellos y cualquier acto contrario a su normal utilización o que perjudique o deteriore su conservación.

Las personas encargadas del cuidado de los niños deberán evitar que éstos, en sus juegos, depositen sobre los bancos arena, agua, barro o cualquier elemento que pueda ensuciarlos o manchar a los usuarios de los mismos.

b) Juegos infantiles. Su utilización se realizará por los niños con edades comprendidas en las señales a tal efecto establecidas, no permitiéndose la utilización de los juegos infantiles por los adultos o por menores de edad superior a la que se indique expresamente en cada sector o juego, así como tampoco la utilización de los juegos en forma que exista peligro para sus usuarios o en forma que puedan deteriorarlos o destruirlos.

c) Papeleras. Los desperdicios o papeles deberán depositarse en las papeleras a tal fin establecidas.

Los usuarios deberán abstenerse de toda manipulación sobre las papeleras, moverlas, volcarlas y arrancarlas, así como de hacer inscripciones en las mismas, adherir pegatinas u otros actos que deterioren su presentación.

d) Fuentes. Los usuarios deberán abstenerse de hacer cualquier manipulación en las cañerías y elementos de la fuente que no sean las propias de su funcionamiento normal, así como la práctica de juegos en las fuentes de beber o la utilización de este servicio para animales de compañía.

En las fuentes decorativas, surtidores, bocas de riego, etc., no se permitirá beber, utilizar el agua de las mismas, bañarse o introducirse en sus aguas, practicar juegos, así como toda manipulación de sus elementos.

e) Señalización, bolardos, farolas, estatuas y elementos decorativos. En tales elementos de mobiliario urbano no se permitirá trepar, subirse, columpiarse o hacer cualquier acción o manipulación sobre estos elementos de mobiliario urbano, así como cualquier acto que ensucie, perjudique o deteriore los mismos.

CAPÍTULO VIII. RÉGIMEN DE LAS AUTORIZACIONES Y SILENCIO ADMINISTRATIVO.

ARTÍCULO 28 - RÉGIMEN DE LAS AUTORIZACIONES

1. Las licencias o autorizaciones que se establezcan en esta Ordenanza seguirán el régimen jurídico establecido por las disposiciones que las regulan conforme a su naturaleza jurídica.

2. Para el resto de autorizaciones previstas que no tengan régimen propio, el plazo para su otorgamiento y notificación se establece en tres meses a contar desde la fecha del registro de la solicitud.

ARTÍCULO 29 - SILENCIO ADMINISTRATIVO.

1. En las solicitudes de licencia o autorización previstas en el número 1 del artículo anterior, el silencio administrativo será positivo o negativo conforme a las previsiones de la norma que las regula según su naturaleza.

2. Para las solicitudes de licencia o autorización previstas en el número 2 del artículo anterior, el silencio administrativo será positivo o negativo conforme a lo establecido en el artículo 43.2 de la Ley 30/92, de 26 de noviembre, del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Este régimen será aplicado para aquellos supuestos previstos en el número anterior cuya normativa no lo establezca.

CAPÍTULO IX - RÉGIMEN SANCIONADOR.

ARTÍCULO 30 - INFRACCIONES

Constituyen infracciones las acciones u omisiones que contravengan las normas contenidas en esta Ordenanza, así como la desobediencia a los mandatos de establecer las medidas correctoras señaladas o de seguir determinada conducta, en relación con la materia que se regula.

ARTÍCULO 31 - CALIFICACIÓN DE LA INFRACCIÓN

Las infracciones se calificarán en leves, graves y muy graves.

ARTÍCULO 32 - INFRACCIONES LEVES

Se consideran infracciones leves:

- a) Las deficiencias de uso y conservación de zonas verdes en aspectos no tipificados como infracciones de mayor gravedad en los apartados siguientes.
- b) Las deficiencias en limpieza de las zonas verdes.
- c) Circular con caballerías por lugares no autorizados.
- d) Practicar juegos y deportes en sitios y forma inadecuado.
- e) Usar indebidamente el mobiliario urbano.
- f) Pisar, destruir o alterar las plantaciones
- g) Cortar flores, frutos o plantas sin la autorización correspondiente
- h) Arrojar o depositar basuras, papeles, plásticos o cualquier otra clase de residuos en las zonas verdes y alcorques.
- i) En general, las actividades que impliquen inobservancia de las instrucciones y señalizaciones para el uso de zonas verdes

ARTÍCULO 33 - INFRACCIONES GRAVES

Se consideran infracciones graves:

- a) La reincidencia en infracciones leves.
- b) El gasto excesivo de agua en el mantenimiento de las zonas verdes, especialmente en periodos de sequía.
- c) Las deficiencias en la aplicación de tratamientos fitosanitarios con la debida dosificación y oportunidad, en relación a lo establecido en el artículo 10.
- d) Los síntomas que aparezcan en los elementos vegetales que se encuentren dentro de la influencia de nuevas construcciones y de concesionarios de quioscos, bares, tiendas o cualquier otro establecimiento similar, ocasionados por haber sido regados con agua con detergentes, sal o cualquier producto nocivo. Si estas anomalías llegasen a producir la muerte de las plantas, deberán además costear la

plantación de otras iguales. La reincidencia en esta falta puede conllevar la anulación de la concesión.

e) Dañar plantaciones por contravenir lo establecido en los Artículos 17, 18, 19 y 20, siendo obligatoria la reparación del daño o reposición de los elementos vegetales por otro igual o del mismo valor económico.

f) Las deficiencias en la limpieza de las zonas verdes cuando acarreen accidentes o infecciones.

g) Deteriorar los elementos vegetales, atacar o inquietar a los animales existentes en las zonas verdes o abandonar en las mismas especies animales de cualquier tipo.

h) Practicar, sin autorización, las actividades a que se refiere el art. 24, salvo las consideradas como infracciones leves.

i) Usar bicicletas en lugares no autorizados.

j) Causar daños al mobiliario urbano.

k) Pisar, destruir o alterar las plantaciones en los casos en que las consecuencias de tal actividad resultasen ser de imposible o difícil reparación.

l) La no comunicación al Servicio de Medio Ambiente del inicio de obras que se realicen en vías públicas en la proximidad o zona de influencia de zonas verdes o arbolado urbano.

ARTICULO 34 - INFRACCIONES MUY GRAVES

Se consideran infracciones muy graves:

a) La reincidencia en infracciones graves.

b) Causar daños a plantaciones que estuviesen catalogadas como Árboles y Jardines Singulares.

c) La tenencia de elementos vegetales que por su estado supongan un peligro de propagación de plagas o enfermedades o entrañen grave riesgo para las personas.

d) La celebración de fiestas, actos públicos o competiciones deportivas en zonas verdes sin autorización municipal.

e) Usar vehículos de motor no autorizados en zonas verdes.

f) Arrancar o partir árboles, arbustos o algunas de sus partes, pelar o arrancar su corteza y, en general, destruir elementos vegetales.

g) Podar, cortar, trasladar o trasplantar árboles sin autorización municipal

h) Hacer pruebas o ejercicios de tiro o encender petardos o fuegos artificiales en las zonas verdes

i) Encender fuego en los lugares no autorizados expresamente

j) La tenencia y utilización de utensilios o armas destinados a la caza de aves u otros animales en el interior de zonas verdes.

ARTÍCULO 35 - TIPO DE SANCIONES

1. Las sanciones por infracción a la presente Ordenanza podrán aplicarse de forma independiente o conjunta y ser de tipo:

- Económico: multa

- Cualitativo: cierre, suspensión o retirada de licencia, etcétera.

Las sanciones serán independientes de las medidas reparadoras que se hayan impuesto, según el caso, con el fin de que se adapte a la presente Ordenanza o reparar el daño causado, siempre que el mismo pueda determinarse y/o cuantificarse.

2. Cuando para la protección de los distintos aspectos contemplados en esta Ordenanza, concurren normas de rango superior, las infracciones serán sancionadas con arreglo a las mayores cuantías y severas medidas establecidas.

3. Para la exacción de sanciones por infracción a las prescripciones de esta Ordenanza, en defecto de pago voluntario en treinta días o acatamiento de la sanción impuesta, se exigirá el procedimiento administrativo de apremio.

4. Cuando la Ley no permita a la Alcaldía-Presidencia la imposición de sanción adecuada a la infracción cometida, se elevará la oportuna y fundamentada propuesta de sanción a la autoridad competente.

ARTÍCULO 36- GRADUACIÓN DE LAS SANCIONES

Para la graduación de las respectivas sanciones, se valorarán teniendo en cuenta los siguientes criterios:

a) La trascendencia social y el perjuicio causado por la infracción cometida.

b) El ánimo de lucro ilícito y la cuantía del beneficio obtenido en la comisión de la infracción.

c) La reincidencia. Se considera reincidencia cuando se comete una infracción del mismo tipo que otra cometida con anterioridad, dentro del plazo en los doce meses anteriores a la realización de la misma infracción, requiriéndose que la anterior o anteriores hubieren adquirido firmeza.

ARTÍCULO 37- CUANTÍA DE LAS SANCIONES

Las infracciones a los preceptos de esta Ordenanza serán sancionadas con arreglo a:

Infracciones leves:

- con multa de 5.000 a 50.000 pesetas.

Infracciones graves:

- con multa de 50.001 a 100.000 pesetas.

- Retirada de licencia o autorización por un periodo de hasta seis meses
- Suspensión de la actividad total o parcial por un periodo no inferior a doce meses.

Infracciones muy graves:

- con multa de 100.001 a 150.000 pesetas.
- retirada de la licencia o autorización por un periodo de hasta doce meses
- clausura de la actividad, establecimiento o instalación total o parcial.

ARTÍCULO 38 - DEL PROCEDIMIENTO SANCIONADOR.

1. No podrá imponerse sanción alguna por las infracciones a los preceptos de esta Ordenanza, sino en virtud de procedimiento instruido al efecto, de acuerdo con los principios de acceso permanente al expediente y audiencia al interesado.

2. El procedimiento sancionador por infracción a los preceptos de esta Ordenanza en materia de la competencia municipal, se regirá por lo dispuesto en los arts. 11 a 22 ambos inclusive, del Real Decreto 1398/1993, de 4 de Agosto (B.O.E. 9 de Agosto de 1993).

ARTÍCULO 39 - PRIMACÍA DEL ORDEN JURISDICCIONAL PENAL.

1. No podrán sancionarse los hechos que hayan sido sancionados penal o administrativamente en los casos en que se aprecie identidad del sujeto, hecho y fundamento.

2.- Cuando los hechos tipificados en este Reglamento como infracciones tuvieran relevancia penal, se remitirán al Ministerio Fiscal las actuaciones, suspendiéndose el procedimiento en vía administrativa.

3. El procedimiento administrativo podrá continuar o reanudarse, cuando el proceso en vía penal termine con sentencia absolutoria u otra resolución que la ponga fin sin declaración de responsabilidad penal, siempre que la misma no esté fundamentada en la inexistencia del hecho.

ARTÍCULO 40 - DE LA PRESCRIPCIÓN DE INFRACCIONES Y SANCIONES.

1. Las infracciones tipificadas en la presente Ordenanza prescribirán:

- A) Las infracciones muy graves, a los tres años.
- B) Las infracciones graves, a los dos años.
- C) Las infracciones leves a los seis meses.

2. Las sanciones tipificadas en la presente Ordenanza prescribirán:

- A) Las impuestas por faltas muy graves, a los tres años.
- B) Las impuestas por faltas graves, a los dos años.
- C) Las impuestas por faltas leves, al año.

3. El plazo de prescripción de las infracciones comenzará a contarse desde el día en que la infracción se hubiera cometido. La prescripción se interrumpe por cualquier actuación de la Administración de la que tenga conocimiento el interesado o esté encaminada a la averiguación de su identidad o domicilio.

4. El plazo de prescripción de las sanciones comenzará a contarse desde el día siguiente a aquel en que adquiriera firmeza la resolución por la que se impone la sanción.

ARTÍCULO 41 - DEL ÓRGANO COMPETENTE PARA SANCIONAR.

1. La sanción por las infracciones tipificadas en este Reglamento es de la competencia del Sr. Alcalde u órgano en quién legalmente pueda desconcentrarse esta competencia.

ARTÍCULO 42 - INICIO DEL PROCEDIMIENTO.

1. El procedimiento sancionador se regulará por los principios y régimen establecidos en la Ley 30/92, de 26 de noviembre, y Real Decreto 1398/93, de 4 de agosto.

2. El procedimiento sancionador podrá iniciarse:

- a) De oficio, por parte de los servicios municipales competentes, como consecuencia, en su caso, del ejercicio de sus deberes de inspección y vigilancia.
- b) A instancias de parte afectada por el hecho, o a instancias de cualquier ciudadano o entidad radicada en el Municipio. A tales efectos, los particulares que inicien en este sentido, serán reconocidos como "interesados" en el procedimiento a los efectos de lo previsto en la Ley del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

ARTÍCULO 43 - PROPUESTA DE RESOLUCIÓN.

Los servicios municipales competentes, a la vista de las comprobaciones efectuadas tras el inicio del procedimiento de oficio o a instancias de parte, elaborarán una propuesta de sanción, tras la instrucción del oportuno expediente.

Dicha propuesta será presentada siguiendo el cauce reglamentario y previa audiencia del interesado, para que se dicte resolución por la Alcaldía-Presidencia u órgano delegado.

ARTÍCULO 44 - RESPONSABILIDAD.

A los efectos de esta Ordenanza tendrán la consideración de responsables de las infracciones previstas en la misma:

- a) Las personas que, directamente, por cuenta propia o ajena, ejecuten actividad infractora o aquéllas que ordenen dicha actividad.
- b) Cuando concurren distintas personas en la autoría de la misma infracción, sin que resulte posible determinar la participación efectiva de cada una de ellas, se exigirá la responsabilidad de forma solidaria.

ARTÍCULO 45 - INTERVENCIÓN.

1. Corresponde al Ayuntamiento ejercer el control del cumplimiento de la presente Ordenanza y de las prescripciones que se establezcan en las respectivas licencias y autorizaciones, exigir la adopción de las medidas correctoras, ordenar cuantas inspecciones sean precisas y aplicar las sanciones correspondientes en el caso de incumplirse lo ordenado.

2. En todo caso, el incumplimiento o inobservancia de las normas expresadas en la presente Ordenanza o de las condiciones señaladas en las licencias o en actos o acuerdos basados en esta Ordenanza quedará sujeto a régimen sancionador que se establece.

ARTÍCULO 46 -DENUNCIAS.

1. Toda persona natural o jurídica podrá denunciar ante el Ayuntamiento cualquier infracción de la presente Ordenanza.
2. El escrito de denuncia deberá contener además de los requisitos exigidos por la normativa general para instancias a la Administración, los datos precisos para facilitar la correspondiente aprobación.
3. Las denuncias formuladas por los particulares darán lugar al inicio del oportuno expediente en el que, a la vista de las comprobaciones, informes y ratificación del denunciante, y previa audiencia al denunciado, se adoptará la resolución que proceda que será notificada a los interesados.
4. De resultar la denuncia temerariamente injustificada serán de cargo del denunciante los gastos que se originen.
5. En los casos de reconocida urgencia podrá reunirse de forma directa a los servicios municipales que tengan encomendada la atención del supuesto, los cuales propondrán a la Alcaldía-Presidencia la adopción de las medidas necesarias.
6. Lo dispuesto en los apartados anteriores se entienden sin perjuicio de las denuncias que directamente sean formuladas por personal municipal en el ejercicio de sus funciones.

ARTÍCULO 47 - COMPROBACIÓN E INSPECCIÓN.

1. Los técnicos municipales y los agentes de la Policía Municipal podrán en cualquier momento, realizar visitas de inspección para constancia de cumplimiento o incumplimiento de la presente Ordenanza debiendo cursar, obligatoriamente, las denuncias que resulten procedentes.
2. La incomparecencia no justificada ante una inspección del Ayuntamiento, como consecuencia de una denuncia, y después de haber recibido la notificación correspondiente, se entenderá en el caso de tratarse del denunciante, que los hechos denunciados han desaparecido, sin perjuicio de la facultad del Ayuntamiento de comprobar tales hechos.
3. En el mismo supuesto planteado en el punto anterior, pero tratándose del denunciado y ante la imposibilidad de realizar la inspección, se citará una segunda vez. En caso de una segunda incomparecencia, se considerarán acreditados los hechos reflejados en la denuncia, procediéndose en consecuencia.

ARTÍCULO 48 - REGISTRO.

1. Dependiendo del servicios municipal de Medio Ambiente competentes, se creará un Registro, que comprenderá lo siguiente:
 - a) Nombre y apellidos y/o razón social del infractor o presunto infractor.
 - b) Tipo de infracción o supuesta infracción.
 - c) Datos del denunciante, en su caso.
 - d) Detalle del proceso sancionador incoado, tipo de medidas y resolución recaída, en su caso.
 - e) Fecha de cada uno de los detalles anteriores.
2. Los datos registrados enunciados en el punto anterior lo son a los únicos efectos de dictar, en el proceso sancionador, resolución definitiva, previa a la cual, deberán ser tenidos en cuenta de la consulta registral, estando protegidos por el secreto conforme a lo dispuesto por la Ley Orgánica de Protección de Datos.

DISPOSICIONES ADICIONALES

PRIMERA

La promulgación futura de normas con rango superior al de esta Ordenanza que afecten a las materias reguladas en la misma, determinará la aplicación automática de aquéllas y la posterior adaptación de la Ordenanza en lo que fuese necesario.

SEGUNDA

Todas las instalaciones, elementos y actividades, deberán cumplir, además de lo establecido en la presente Ordenanza, los Reglamentos Estatales y Autonómicos que resulten de aplicación.

En todo caso que sobre un mismo concepto se fijen diferentes criterios, se aplicará el más restrictivo.

TERCERA

El Ayuntamiento a la vista de los datos y resultados que suministren la experiencia en la aplicación de esta Ordenanza, promoverá en principio con carácter anual, las modificaciones que convengan introducir.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Con la entrada en vigor de esta Ordenanza quedan derogadas cuantas normas municipales de igual o inferior rango se opongan, contradigan o resulten incompatibles con lo regulado en la misma.

DISPOSICIÓN FINAL

La presente Ordenanza entrará en vigor al día siguiente de publicarse en el “Boletín Oficial” de la Provincia de Toledo, en los términos previstos por el art. 70.2 de la Ley 7/1985, de 2 de Abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local y transcurrido el plazo establecido en el artículo 65.2.

NORMA GRANADA

MÉTODO DE VALORACIÓN DEL ARBOLADO ORNAMENTAL

A) ANTECEDENTES

1. Consideraciones generales sobre la valoración del arbolado.

Una de las especificidades de esta valoración que analizaremos es que no se trata de las habituales en una economía de competencia. No existe demanda ni oferta en términos de mercado, ni tampoco comprador ni vendedor; por lo tanto, no se puede buscar precio, que es un dato histórico, fruto de una compraventa, sino un valor. No se valora aquí un proceso de explotación, ni un bien productivo de transformación o de consumo.

Por lo tanto, la valoración de árboles de interés paisajístico debe aspirar a reflejar una función de utilidad de contenido económico, pero a través de cierto equilibrio entre los procedimientos estrictamente econométricos y las componentes de significación simbólica, paisajística, histórica, estética o de bienestar, que son valores de afección que completan el cuadro.

La valoración pretende brindar una solución cifrada y un apoyo objetivo a las decisiones o al análisis de cualquiera de los siguientes supuestos en los que aparece arbolado de interés paisajístico, tanto en órbita pública como privada:

- Expropiación, afección a arbolado de terceros por actividad de planeamiento de la Administración.
- Estimación de repercusión de catástrofes, incendios, inundaciones.
- Daños a bienes municipales, concepto de valoración de daños por obras en vía pública, redes de servicio, accidentes de tráfico y vandalismo. Fianzas e indemnizaciones por infracciones.
- Análisis presupuestario o financiero de la actividad pública.
- Catastro, inventario o catálogo.
- Trasplantes.
- Seguros.
- Regulación mediante Ordenanzas y Normas Urbanísticas.
- Tasas Urbanísticas. Garantía hipotecaria. Compra venta.
- Consideraciones de pacto ambiental, evaluación económica.

Existen distintos procedimientos de valoración, traducidos y adaptados de Alemania, Bélgica, Francia, Finlandia, Italia, Reino Unido, Suiza, USA

y algunas normas españolas prestigiosas y en vigor.

Las razones que avalan la búsqueda de un nuevo método son:

- Falta de actualización de algunas de ellas. La actualización simplemente monetaria no es satisfactoria, ni acorde con la realidad.
- Omisión de bloques de vegetación, carencia o lagunas en el repertorio (arbolado mediterráneo, tropical y palmeras).
- Fórmulas proporcionales, con valor unitario fijo en cada tramo.
- Fórmulas empíricas, polinómicas, de conversión económica discutible y difícil justificación.

Al mismo tiempo, la inevitable componente subjetiva del tasador se sintetiza en un criterio de fundamento estadístico que postula que la valoración más correcta es aquella a la que corresponde una probabilidad más alta para los datos de mercado de que disponemos, y siendo el mismo siempre concurrente. Presumiblemente en tal valor coincidirán, por tanto, diferentes tasadores y según este principio, en el hipotético caso de varios tasadores, el valor objetivo sería la moda (valor de mayor frecuencia) de los valores subjetivos.

2) PRESENTACIÓN DEL MÉTODO

El método de valoración que se propone con la presente Norma de Granada se basa en los siguientes elementos:

Objetación máxima de los elementos y factores tomados del mercado y/o medidos en la realidad; proyección en el tiempo de los datos y funciones tamaño-precios obtenidos, tanto para supuestos de mayor envergadura del árbol, como para actualización automática, sin más que utilizar al día la información del sector.

Se distingue entre árboles sustituibles, que son aquellos que se pueden comprar y replantar, y los no sustituibles, que son aquellos que no es posible conseguir en el mercado de los viveros ornamentales. Se precisará algo más la noción de sustituible, pero como referencia, en las fondonas la frontera está a partir de los 30 cm, de circunferencia. Se fijan tres grandes grupos de intervención, con variaciones en el procedimiento de valoración:

- a) Frondosas.
- b) Coníferas
- c) Palmeras y similares

A lo largo de la descripción del método, se utilizarán algunos conceptos que se referencian a continuación:

Calibre característico: Tamaño del árbol cuyo precio medio en vivero va a servir como base de la valoración. Va referido, por tanto, a un precio de catálogo, y se fija en un perímetro de 10-12 cm, para las frondosas (tomado a 1,30 m. Sobre el nivel del suelo), y en un a altura de 100-125 cm. Para las coníferas.

Valor Básico: Llamado también valor estándar o tipo. Tiene un carácter objetivo, por obtenerse de las ecuaciones o funciones tamaño precio, y se da en términos monetarios. Es un punto de partido mínimo, con el que se puede continuar el proceso de valoración.

Si el árbol está vivo, ya tiene un valor mínimo, el valor básico.

Las circunstancias de estado, singularidad, sanidad, etc., sólo pueden considerarse para aumentar, nunca reducirán el valor básico.

Valor de reposición: Es realmente un valor de compra (más los costos de trasplante y de mantenimiento, actualizados).

B.1. Valoración para árboles sustituibles:

Para los árboles sustituibles, se buscaría el precio de compra del árbol en cuestión en los catálogos de viveros ornamentales, o bien se buscaría en la curva o función de regresión correspondiente al grupo de especies de similar comportamiento. Una vez obtenido el precio de mercado, se le sumaría los gastos de plantación y arranque y los gastos anuales de mantenimiento, capitalizados con interés compuesto durante el tiempo que ha vivido al árbol. Se ha considerado la probabilidad de éxito en el trasplante (riesgo del trasplante).

La fórmula más general sería, de acuerdo con Caballer :

$$\text{Valor básico} = \frac{(P_m + C_t)}{\alpha} (1+r)^t + (C_{cn} + 1) (1+r)^t + (C_{cn} + 2) (1+r)^{t-1} + (C_{cn} - 1) (1+r) + C_c t$$

Donde :

n = Año de plantación.

P_m = Precio de mercado para un calibre (y edad determinado).

C_t = Coste de arranque y plantación.

α = Probabilidad de éxito en trasplante (0 ≤ α ≤ 1).

T = edad del árbol arrancado (año de la valoración).

C_c = Costes de cultivo y mantenimiento el año n+1.

La introducción de Ct y de α permite fijar el límite de los árboles sustituibles (Ct o es excesivo, igual que Pm y Ct alto) y también sitúa los árboles históricos con Pm y Ct altísimo, y α tendiendo a cero, con los que V_b tendería a infinito

Si se supone que los costes de cultivo y mantenimiento son iguales todos los años, la fórmula queda así :

$$V_b = \frac{PM + Ct(1+r)^{t-n} + Cc [(1+r)^{t-n+1} - 1]}{\alpha + r}$$

B.2. Valoración para árboles no sustituibles. Frondosas y coníferas :

Para llegar a la formulación objetiva del valor básico, la Comisión de Valoración centró su trabajo en estudio de la posibilidad de encontrar una cierta función f cuya variable dependiente fuese el valor básico (o el precio) en términos monetarios.

Existen, para ello, dos supuestos de partida :

1. No es posible hallar una ecuación en la que intervengan variables territoriales, culturales o cultivativas del árbol (singularidad, rareza, etc.) hay que buscar, por lo tanto, un valor básico, como punto de partida, y dejar estas variables mencionadas para una segunda etapa, la de los índices correctores.
2. Hay que utilizar variables cuantitativas, medibles, significativas, y en el menor número posible

Ya desde el principio se pensó que un camino válido era la pauta de precios existentes en el mercado de árboles (viveros ornamentales) en función de los valores de circunferencia para las frondosas, y de altura para las coníferas.

Hay que definir una función circunferencia-precio o altura-precio, de modo que la simple medición pueda traducirse inmediatamente en valor. El procedimiento es obtener por regresión las funciones, con el ajuste que da el conocimiento profesional de los especialistas, fácilmente convergente,

Para los árboles no sustituibles habría que suponer que la función de regresión o ley, conocida en el tramo en que hay precios de compra en los viveros comerciales, se mantiene y se traslada fuera de dicho tramo, y por lo tanto, para obtener el valor básico podemos extrapolar como si tuviera el precio virtual que nos da la curva para tamaño real observado (Figura III).

Se han fijado nueve grupos para las frondosas, de acuerdo con la información manejada, y seis grupos para las coníferas. Como se aprecia en las tablas I y II, dichos grupos se han formado atendiendo al hábito de crecimiento y a la expectativa de longevidad de cada árbol (mayor información en Anexos).

Se han probado varios modelos de regresión : lineal, multiplicativo, exponencial y logarítmico, con buenos resultados de precisión estadística. Pero al proyectar la regresión fuera del ámbito habitual de los datos de precios en vivero, se descartaron finalmente todos ellos. Posteriormente, el comportamiento de crecimiento del árbol en sí a conducido a una regresión que presenta un ajuste muy preciso para caso propuesto.

La sigmoide o función de Richards, de fructífera tradición en el análisis de los fenómenos biológicos, y su caso particular la ecuación o función logística, se acomoda muy bien al modo de comportamiento del árbol en su evolución ; a semejanza de lo que ocurre en éste, la función logística presenta un punto de inflexión, a partir del cual comienza a disminuir el crecimiento relativo, y tiende asintóticamente a un valor máximo.

La ecuación es:

$$y = \frac{k}{[1 + v e^{b(x_i - x)}]^{1/v}}$$

Donde v es un coeficiente que después de estudios detenidos, se ha fijado en 0,001 para todos los grupos.

K es el valor máximo, el parámetro más independiente del comportamiento del árbol, y al que tiende asintóticamente la curva. Es el multiplicador máximo del precio estándar en vivero para un calibre característico (tamaño 10-12 cm. De circunferencia en frondosas, y 100-125 cm. De alturas en coníferas). Se han tomado tres valores de k, que cambia con la longevidad de las especies : 1000, 750 y 500 (ver Tabla III).

x_i representa el punto de inflexión, que también cambia según la longevidad y el hábito de crecimiento ; b es un parámetro para el precio de partida.. (Ver valores de ambos en Tabla III)

Así, el valor básico y es un multiplicador del precio que tendría el árbol en vivero a los calibres característicos. Este valor se da tabulado para las quince ecuaciones que han resultado, en las Tablas IV y V, con valores cada 5 cm. Para el perímetro en frondosas, y cada 50 cm. De altura para las coníferas.

Por lo tanto, para obtener el valor básico de un determinado árbol, se situaría a través de las Tablas I y II en el grupo que corresponda. Con la

medición de su circunferencia de tronco (frondosas) o de la altura del árbol (coníferas), se pasaría a la Tabla III para usar las fórmulas o a las Tablas IV y V para localizar directamente el multiplicador y.

Con las Gráficas I, II y III se puede obtener igualmente el factor multiplicador y, aunque ya se sabe que será con menos precisión este procedimiento gráfico que usando las ecuaciones o los valores tabulados. De ambos modos se llega al valor básico, V_b por tablas o por gráficas.

B.3. Valoración para árboles no sustituibles. Palmeras y similares :

La distinta configuración morfológica de las palmeras, su sensible diferencia fisiológica respecto a los árboles frondosos y coníferas, hace tener presentes, a la hora de establecer un método de valoración objetivo, ciertos elementos de diferenciación :

- Sus variados y a la vez anárquicos modos de presentación, venta y expedición.
- La escasa representatividad de viveros especializados, en comparación con el resto del conjunto de viveros ornamentales.

Por todo ello, es difícil la obtención de más datos fiables y con evolución conocida que nos permita realizar una curva de regresión, que proporcione un valor básico de arranque, susceptible de aplicarse en la fórmula final de valoración. Se sigue optando, por lo tanto, por una fórmula empírica.

El coste característico representaría en estos especímenes el precio medio teórico del mercado de ese individuo para el mínimo tamaño comercial (habitualmente posible) que se debe revisar y actualizar periódicamente.

Se adopta el término h/k como mejor expresión de la edad, donde h = altura en cm. Del tronco y k = constante de crecimiento (Tabla VI), Así pues, se patentiza en este cociente h/k la relación entre la altura del ejemplar (en cm.), como resultante de la edad del mismo y su respuesta fisiológica. En la fórmula final aparecería este cociente elevado al cuadrado por la gran importancia del mismo en el cómputo del valor final.

Así pues, la fórmula quedaría como sigue :

$$V_{\text{básico}} = V_{\text{característico}} \times \left(\frac{h}{k}\right)^2$$

Los índices correctores ponderarían igual que en las frondosas y coníferas. Las mismas consideraciones expuestas antes, en cuanto a los árboles sustituibles y no sustituibles.

B.4. Índices correctores :

A partir de disponer del valor básico, entran en juego unos índices correctores que se agrupan en dos bloques :

Factores intrínsecos (propios de la especie y del individuo)

- 1) Tamaño fotosintéticamente activo (Volumen y superficie de copa), por comparación con la copa hipotéticamente ideal para su tamaño y edad.
- 2) Estado sanitario. Referencia al vigor o grado de decrepitud, presencia de alteraciones sanitarias, ataques de parásitos, podredumbres, etc.
- 3) Expectativa de vida útil. Es la supuesta por el tasador, con relación a los dos valores tabulados, de vida ornamental y de vida total máxima esperada.

Factores extrínsecos (correspondiendo al medio que le rodea)

- 1) Estético y funcional. Apreciación del interés estético del árbol, aislado, como parte de una alineación o grupo, y de su papel funcional (cortavientos, pantalla visual o sonora, acompañamiento de sombra).
- 2) Representatividad y rareza. Índice relativo a consideraciones de mayor o menor abundancia en la zona, y aprecio o cualidades históricas, culturales o simbólicas del ejemplar.
- 3) Situación. Índice relativo del interés del árbol en el entorno que le rodea, y su contribución a la mejora ambiental, plástica o urbana.
- 4) Factores extraordinarios. Referencia a otros valores o parámetros que merezcan tal consideración.

La fórmula de aplicación de los índices descritos sería :

$$V_f = V_b (1 + \sum I_i + \sum I_e)$$

Donde :

V_f = Valor final

V_b = Valor básico

$\sum I_i$ = Sumatorio de los índices de factores intrínsecos

$\sum I_e$ = Sumatorio de los índices de factores extrínsecos

La escala de valores de los índices se recoge se recoge en la Tabla VII.

B.5. Troncos múltiples :

Para el caso de árboles con troncos múltiples, si se puede descubrir el cuello del árbol, medir el perímetro envolvente inmediatamente por encima del cuello, que sería el valor de circunferencia con el que se entra en las ecuaciones o curvas de regresión.

Si el árbol tiene fuerte engrosamiento en el cuello o no se puede descubrir éste, tomar las circunferencias de todos los troncos que existan, a una altura de 80 cm del suelo, y tomar como perímetro virtual el de una circunferencia que circunscriba como envolvente de todas las de los troncos existentes, tangentes entre sí (Figura IV).

B.6. Daños parciales :

Cuando se analizan los daños parciales de un árbol, en muchas ocasiones no es cuestión de valoración, sino de considerar la especie y la estación del año, elementos fundamentales a la hora de estimar si los daños parciales son de consideración para el ejemplar o no.

En este caso de daños parciales, por desgracia muy habitual en el medio urbano, puede tratarse de una situación en la que lo procedente para el técnico no sea emitir una valoración, sino un informe en cuanto al riesgo de supervivencia, riesgo de estabilidad, seguridad para el peatón y tráfico, medidas de restauración y de actuación en consecuencia.

Se reproduce el texto aparecido en su día en el método ya clásico publicado por ICONA en 1975, que sigue teniendo perfecta validez, para el cálculo de la valoración referente a daños parciales.

El valor de los daños que se causen en un árbol se cifrará en un tanto por ciento del valor total de este, calculado con las anteriores normas. Al causar daños a un árbol en cualquiera de sus partes, éste pierde valor en sus cualidades estéticas, sanitarias, etc., y esta pérdida debe ser compensada por medio de una indemnización.

Los daños se clasificarán según sean : heridas en el tronco, desgajamiento de ramas o destrucción de raíces. El cálculo de las indemnizaciones a que haya lugar por estas tres causas se hará separadamente, sumando luego los porcentajes obtenidos para obtener el valor total de la indemnización. Si este total resultara mayor del 100%, se tomará, lógicamente, el valor total del árbol.

B.6.1. Heridas en el tronco

Cuando se causan heridas en el tronco de un árbol, se destruyen muchas veces la capa viva de éste, lo que ocasiona un déficit en la aportación de savia a la copa, con la consiguiente pérdida de vigor. Estas heridas, sobre todo si son anchas, cicatrizan muy lentamente, dando lugar a deformaciones del tronco, por lo que se ocasiona también una pérdida en su valor estético. Por último, las heridas en el tronco suponen un gran peligro para la vida del árbol, por ser un foco de infección y facilitar el ataque de los parásitos.

La extensión del daño se mide en anchura, proyectando sus extremos más separados sobre la circunferencia que pasa por el punto más alto de la herida. La proyección **P** se expresa como fracción de la circunferencia citada **C** y se multiplica por la altura **h** de la herida en milímetros (figura V).

$$P\% = \frac{P}{C} (h+50)$$

Se considera igual a 100 cuando tome valores superiores a 50%.

En esta expresión, **P** y **C** vienen dadas en las mismas unidades y su cociente **P/C** evalúa la fracción de la circunferencia que ha sido afectada por la herida, lo que da una idea de la magnitud del daño causado.

Este cociente se multiplica por $(50+h)$, siendo **h** la altura de la herida, expresada en milímetros con lo que se introduce en la valoración la magnitud de la superficie dañada ; cuanto mayor sea esta superficie, mayor será la dificultad de cicatrización, con la siguiente pérdida de vigor y merma en su valor estético. Por otra parte, el peligro de infecciones que puedan afectar al árbol, penetrando por la herida, es tanto mayor cuanto más grande sea ésta, que, siendo **P** constante, es proporcional a $\langle\langle h \rangle\rangle$. Cuando el daño causado sea lineal, como el ocasionado por amarre de cables a los troncos de los árboles, las heridas causadas tienen una superficie muy pequeña, lo que daría lugar a indemnizaciones muy bajas, siendo el daño causado muy grande. Para evitar esta discordancia entre daños e indemnización, se ha dotado al segundo factor de un sumando $\langle\langle 50 \rangle\rangle$ que nos da el valor mínimo de la indemnización cuando sea muy pequeña la altura de la herida.

Cuando la herida lineal afecte a toda circunferencia del árbol, la indemnización ha de ser el valor total del árbol, pues esta herida, al destruir la capa viva o cambium en toda su anchura, provoca un cese en el suministro de savia a la copa que puede provocar la muerte de éste.

En este caso el daño causado será :

$$P\% = \frac{P}{C} (h+50)$$

y entonces: $I\% > 50\%$
 y esta cifra corresponde al 100% de indemnización, según la tabla de valores VIII.

$$Si P = C, \frac{P}{C} = 1, hDO$$

B.6.2 Perdidas de ramas

La pérdida de ramas en la copa de un árbol supone una disminución tanto de su valor estético como de su vigor. Esta pérdida de su valor está en relación con la cantidad de ramas que sean destruidas. Se medirá en tanto por ciento del volumen inicial de la copa, Si la destrucción de las ramas afectara a más del 80% de ellas, el valor de la indemnización será el del total del árbol.

Cuando la destrucción suponga un desequilibrio en la copa del árbol, se incluirá también para el cálculo de la indemnización el volumen de copa que sea preciso quitar para lograr otra vez el equilibrio, y el costo de ello.

B.6.3 Destrucción de raíces

La destrucción de raíces da lugar a una disminución en la aportación de nutrientes y, por tanto, a una pérdida de vigor que puede llegar a ocasionar la muerte del árbol.

También puede representar peligro de descalce del árbol, en caso de fuertes vientos. Para calcular el tanto por ciento que suponen las raíces destruidas sobre el conjunto del sistema radical, se toma como extensión de éste la de la proyección de la copa del árbol y como profundidad, un metro.

Se debe aplicar este criterio en caso de zanjas que pasen cerca del árbol, o incluso en caso de un trasplante de éste.

B.6.4 Otros daños

Los daños no mencionados expresamente en los párrafos anteriores como los ocasionados por sacudidas, separación de la vertical, corte de yema terminal u otro cualesquiera, se valorarán estimando la repercusión que puedan tener en la vida futura del árbol, y en su clasificación dentro de los distintos índices.

Las consideraciones anteriores se han sistematizado en la tabla de valores VIII.

A un 50% en la raíz corresponderá una indemnización del 60% del valor del árbol ; si, además se diera un 30% de daños en la copa, habría que sumar un 20% más a la indemnización anterior, que quedaría en $60+20=80\%$.

EJEMPLOS

SUSTITUIBLE

Hay que arrancar una Robinia de 15 años, y 60 cm de perímetro.

1. Robinia pseudoacacia <<umbraculífera>>, 20-25 cm perímetro en vivero.

Precio en vivero	4.200 ptas = Pm (n = 4 años)
Ct (Coste plantación)	3.000 ptas.
Cc (coste cultivo anual)	5.500 ptas/año.
α (% éxito trasplante)	80%
r =	14%

$$V_b = \frac{PM + Ct}{\alpha} (1+r)^t + Cc \left[\frac{(1+r)^{t+1} - 1}{r} \right]$$

$$V_b = \frac{4.200 + 3.000}{0,8} (1,14)^{15} + 5.500 \left[\frac{(1,14)^{15+1} - 1}{0,14} \right] =$$

$$= 64.241 + 149.989 = 214.230 \text{ pesetas.}$$

NO SUSTITUIBLE

FRONDOSA

1. Robinia pseudoacacia de 160 cm perímetro.

- 1.º Frondosa
- 2.º Tabla I, Crecimiento Medio, Longeva, Tipo H.
- 3.º Tabla IV, para $x = 160$, tipo H, $y = 616$
- 4.º Valor característico para perímetro 10-12, 735 ptas.
- 5.º Factores intrínsecos y extrínsecos máximos y mínimos (Tabla VII)
 - ΣI_i excelentes = $0,5 + 0,5 + 0,5 = 1,5$
 - Poco = $0,1 + 0,1 + 0,1 = 0,3$
 - ΣI_e excelentes = $0,25 + 0,25 + 0,25 + 0,25 = 1$
 - Poco = $0,05 + 0,05 + 0,05 + 0,05 = 0,20$
- 6.º Valor final = $V_b(1 + \Sigma I_i + \Sigma I_e)$
 - $452.760 (1 + 1,5 + 1) = 1.584.660$ Máximo
 - $452.760 (1 + 0,3 + 0,20) = 679.140$ Mínimo

Fórmula econométrica
Relación edad-tamaño

$$\text{Perímetro} = -83,725 + 131,72 \log t \dots \log t = \frac{160+83,725}{131,72}$$

$$t = \text{antilog } 1,8503 \quad t = 70,8 \text{ años}$$

$$\begin{aligned} Vf = V_0 (1+r)^t &= 735 (1+r)^{70,8} &= 7.855.083 (14\%) \\ & &= 2.243.485 (12\%) \\ & &= 626.454 (10\%) \end{aligned}$$

CONÍFERA

1. Pino piñonero, 150 cm perímetro, 18 m. altura

- 1.º Conifera
- 2.º Tabla II, Crecimiento medio, longeva, tipo E
- 3.º Tabla V, para $x = 18$ y Tipo E, $y = 680$. Gráfico, Fig. I bis y II bis., sale igual
- 4.º Valor característico para altura 100-125 cm, maceta = 800 ptas.
- 5.º Valor básico $V_b = 800 \times 600 = 544.000$ ptas
- 6.º Factores intrínsecos y extrínsecos máximos y mínimos (Tabla VII).

ΣI_i	1,5 Máximo	0,3 Mínimo
ΣI_e	1 Máximo	0,20 Mínimo

Valor final

$$Vf = 544.000 (1 + 1,5 + 1) = 1.904.000 \text{ Máximo}$$

$$Vf = 544.000 (1 + 0,3 + 0,20) = 816.000 \text{ Mínimo}$$

PALMERA

1. Phoenix dactylifera, de diámetro 0,15 y altura 6 m = 600 cm, de unos 50 años.

- 1.º Ver Tabla VI el grupo, valor característico y cte, de crecimiento.
- 2.º Valor característico.....175 ptas.
- K.....25

$$\text{Valor básico} = \text{Valor característico} \times \left(\frac{h}{k}\right)^2 = 175 \times k \times \left(\frac{600}{25}\right)^2 = 175 \times 156$$

- 3.º Valor final = Valor básico $(1 + \Sigma I_i + \Sigma I_e) =$
 - $175 \times 675 \times (3,5) = 352.800$ ptas. Máximo
 - $175 \times 576 \times (1,5) = 151.200$ ptas. Mínimo.

TABLA I
FRONDOSAS

**ADSCRIPCIÓN DE ESPECIES A GRUPOS, SEGÚN LONGEVIDAD
Y CRECIMIENTO (LÓPEZ LILLO, 1989)**

CRECIMIENTO			
LENTO	MEDIO	RÁPIDO	VIDA ORNAMENTAL
A	B	C	
Ácer campestre	Laburnum an.	Salix babylonica	
Ácer palmatum	Elaeagnus ang.	Salix matsudana	
	Casuarina c.	Ailanthus a.	CORTA
		Ácer negundo	
		Ulmus pumila	
D	E	F	
Aesculus h.	Paulownia t.	Populus sp.	
Carpinus b.	Gleditsia t.	Salix alba	
Quercus rubra	Schinus m.	Tamarix s.	
Lagerstroemia i.	fraxinus s.p.	Eucalyptus sp.	
Citrus sp.	Morus sp.		
Betula sp.	Melia a.		
Liquidambar st.	Cercis s.		
Acer saccharinum	Koelreuteria p.		MEDIA
Alnus sp.	Ligustrum j.		
Brachichyton sp.	Albizia j.		
Ceratonia s.	Catalpa b.		
	Chorisia sp.		
	Delonix r.		
	Parkinsonia a.		
	Acacia cyanophylla		
	Acacia dealbata		
G	H	J	
Ficus sp.	Celtis sp.	Platanus sp.	
Quercus sp.	Ulmus sp.	Tipuana s.	
Tilia sp.	Sophora j.	Acacia melanoxylon	
Juglans sp.	Robinia s.		
Sorbus sp.	Liriodendron t.		
Carya o.	Acer sp.		ALTA
Fagus sp.	Grevillea r.		
Magnolia sp.			
Olea e.			

**TABLA II
CONÍFERAS**

**ADSCRIPCIÓN DE ESPECIES A GRUPOS, SEGÚN LONGEVIDAD
Y CRECIMIENTO (LÓPEZ LILLO, 1989)**

TIPO DE CRECIMIENTO		
LENTO. MUY LENTO A	MEDIO B	RELATIVAMENTE RÁPIDO C
	Pinus strobus Pinus griffithii Pinus helepelensis Biota orientalis Araucaria heterophylla Cryptomeria japonica Cunninghamia lanceolata	Pinus radiata Cupressus macrocarpa Cupressus glabra
		POC O LON GEV A
D	E	F
Araucaria araucana Abies pinsapo Abies sp. Juniperus sp. Podocarpus sp. Picea sp. Pinus sylvestris Pinus nigra Sequoiadendron g. Taxus baccata Sciadopitys verticillata Taxodium distichum Tetraclinis articulata Torreya sp. Tsuga sp. Ginkgo biloba Pinus uncinata Cephalotaxus sp.	Thuyopsis dolabrata Thuja sp. Cupressus sempervirens Calocedrus decurrens Cedrus sp. Pseudotsuga menziesii Pinus canariensis Larix sp.	
		LON GEV A

TABLA III

**ECUACIÓN LOGÍSTICA Y VALORES DE COEFICIENTES
FRONDOSAS**

ECUACIÓN :

$$y = \frac{K}{(1 + 0,01e^{-bx})^a}$$

	FRONDOSAS			K	CONÍFERAS			K
	LENTA	MEDIA	RÁPIDA		LENTA	MEDIA	RÁPIDA	
VIDA CORTA	b=0,0269295 x ₀ =80 A	b=0,0221207 x ₀ =95 B	b=0,017047 x ₀ =120 C	K=500	b=0,2555999 x ₀ =8,65 A	b=0,1947736 x ₀ =11 B	b=0,1554254 x ₀ =13,5 C	K=750
VIDA MEDIA	b=0,0243467 x ₀ =90 D	b=0,0194282 x ₀ =110 E	b=0,015265 x ₀ =137 F	K=750	b=0,2216709 x ₀ =10 D	b=0,1729567 x ₀ =12,5 E	b=0,1417933 x ₀ =25 F	K=1.000
LONGEVA	b=0,0221054 x ₀ =100 G	b=0,0180494 x ₀ =120 H	b=0,0141538 x ₀ =150 J	K=1.000				

V=0,01

**TABLA IV.
VALORES DEL FACTOR Y FRONDOSAS**

CRECIMIENTO		LENTO			MEDIO			RAPIDO		
VIDA		CORTA	MEDIA	LONGEVA	CORTA	MEDIA	LONGEVA	CORTA	MEDIA	LONGEVA
	b	0,269295	0,0243467	0,0221054	0,0221207	0,0194282	0,0180494	0,0170471	0,015265	0,0141538
	v	0,01								
	k	500	750	1.000	500	750	1.000	500	750	1.000
	x _i	80	90	100	95	110	120	120	137	150
GRUPO		A	D	G	B	E	H	C	F	J
PERIMETRO		Factor								
	X	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	40	28	27	25	18	16	16	11	10	10
	45	40	39	36	25	23	22	15	14	13
	50	54	55	51	35	32	31	19	18	18
	55	72	74	69	46	43	42	25	24	23
	60	91	96	91	58	55	54	32	31	30
	65	113	121	117	73	70	70	40	39	38
	70	136	149	146	89	87	88	49	48	47
	75	160	179	179	107	106	108	59	59	58
	80	185	211	214	125	127	130	71	71	70
	85	209	244	251	145	150	155	83	84	84
	90	234	277	289	165	173	182	96	99	99
	95	257	311	329	185	198	211	109	114	116
	100	279	344	370	205	224	241	124	131	134
	105	301	376	410	225	251	272	139	149	154
	110	320	406	450	245	277	304	154	168	174
	115	339	436	489	264	304	337	169	187	196
	120	356	464	527	282	330	370	185	207	219
	125	371	490	563	299	356	403	200	227	243
	130	386	510	598	316	382	435	216	248	268
	135	398	537	631	331	406	468	231	269	293
	140	410	558	662	346	430	499	246	290	318
	145	420	577	691	359	452	530	261	311	344
	150	430	595	719	372	474	560	275	331	370
	155	438	611	744	384	495	588	289	352	396
	160	445	625	767	394	514	616	302	372	421
	165	452	639	789	404	532	642	315	392	447
	170	458	650	808	413	549	667	327	411	472
	175	463	661	827	422	565	691	338	429	497
	180	467	671	843	429	580	713	349	447	521
	185	471	679	858	436	594	734	360	464	545
	190	475	687	872	447	607	754	369	481	568
	195	478	694	885	448	671	773	389	497	590
	200	481	700	896	455	630	790	387	512	612
	205	483	706	907	458	641	806	395	527	633
	210	485	711	916	462	650	821	403	540	653
	215	485	711	916	462	650	821	403	540	653
	220	489	719	932	463	667	848	417	566	690
	225	490	722	939	473	674	861	423	578	708
	230	491	726	945	475	681	872	429	589	725
	235	492	728	951	478	687	882	434	600	741
	240	493	731	956	480	692	892	439	610	756

CRECIMIENTO		LENTO			MEDIO			RAPIDO		
VIDA		CORTA	MEDIA	LONGEVA	CORTA	MEDIA	LONGEVA	CORTA	MEDIA	LONGEVA
	b	0,269295	0,0243467	0,0221054	0,0221207	0,0194282	0,0180494	0,0170471	0,015265	0,0141538
	v	0,01								
	k	500	750	1.000	500	750	1.000	500	750	1.000
	x _i	80	90	100	95	110	120	120	137	150
GRUPO		A	D	G	B	E	H	C	F	J
PERIMETRO		Factor								
	X	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	245	494	733	960	482	697	901	444	619	771
	250	495	735	964	484	702	909	449	628	785

**TABLA V.
VALORES DEL FACTOR Y CONIFERAS**

CRECIMIENTO		RELATIVAMENTE RAPIDO		MEDIO		LENTO MUY LENTO	
VIDA		POCO LONGEVA	LONGEVA	LONGEVA	CORTA	MEDIA	LONGEVA
	b	0,269295	0,0243467	0,0221054	0,0221207	0,0194282	0,0180494
	v	0,01					
	k	750	1.000	750	1.000	750	1.000
	x _i	13,5	15	11	12,5	8,65	10
GRUPO		C	F	B	E	A	D
ALTURA (m)		FACTOR					
	X	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	4,0	10	10	16	14	30	24
	4,5	14	13	23	20	43	36
	5,0	19	18	32	28	61	51
	5,5	25	23	42	37	82	69
	6,0	32	30	55	48	107	91
	6,5	40	38	70	62	135	117
	7,0	50	47	87	78	165	146
	7,5	61	58	106	96	198	178
	8,0	73	70	127	116	232	213
	8,5	87	84	149	138	267	250
	9,0	102	99	173	163	302	289
	9,5	119	116	198	189	336	329
	10,0	136	134	224	217	370	370
	10,5	154	153	251	246	403	410
	11,0	173	174	277	276	434	450
	11,5	193	196	304	307	463	489
	12,0	214	219	330	338	491	527
	12,5	235	243	356	370	516	564
	13,0	256	267	382	401	540	599
	13,5	277	292	406	433	562	632
	14,0	299	318	430	464	582	663
	14,5	320	344	453	494	600	692
	15,0	341	370	475	524	616	719
	15,5	361	396	495	552	631	745
	16,0	382	421	514	580	644	768
	16,5	401	447	533	607	656	789
	17,0	420	472	550	632	666	809
	17,5	439	497	566	657	676	827
	18,0	457	521	581	680	684	844
	18,5	474	545	595	702	692	859
	19,0	491	568	608	723	699	871
	19,5	506	590	620	743	705	885

CRECIMIENTO		RELATIVAMENTE RAPIDO		MEDIO		LENTO MUY LENTO	
VIDA		POCO LONGEVA	LONGEVA	LONGEVA	CORTA	MEDIA	LONGEVA
	b	0,269295	0,0243467	0,0221054	0,0221207	0,0194282	0,0180494
	v	0,01					
	k	750	1.000	750	1.000	750	1.000
	x _i	13,5	15	11	12,5	8,65	10
GRUPO		C	F	B	E	A	D
ALTURA (m)		FACTOR					
	X	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	20,0	521	612	631	761	710	897
	20,5	536	633	641	779	715	907
	21,0	549	653	650	795	719	916
	21,5	562	672	659	810	722	925
	22,0	575	691	667	824	726	932
	22,5	586	708	674	838	729	939
	23,0	597	725	681	850	731	946
	23,5	607	741	687	861	733	951
	24,0	617	757	693	872	735	956
	24,5	626	771	698	882	737	961
	25,0	634	785	703	891	739	965
	25,5	642	798	707	900	740	968
	26,0	650	811	711	908	741	972
	27,0	663	833	717	922	743	977
	27,5	670	844	720	928	744	980
	28,0	675	854	723	934	745	982
	28,5	681	863	726	939	745	984
	29,0	686	872	728	944	746	985
	30,0	694	888	732	953	747	988
	30,5	698	895	733	957	747	989
	31,0	702	902	735	960	748	991
	31,5	706	908	736	963	748	992
	32,0	709	914	738	966	748	992
	32,5	712	920	739	969	748	993
	33,0	715	925	740	972	749	994
	33,5	717	930	741	974	749	995
	34,0	720	935	742	976	749	995
	34,5	722	939	742	978	749	996
	35,0	724	943	743	980	749	996
	36,0	728	950	744	983	749	997
	36,5	729	954	745	984	749	997
	37,0	731	957	745	986	749	997
	37,5	732	960	746	987	750	998
	38,0	734	962	746	988	750	998
	38,5	735	965	746	989	750	998
	39,0	736	967	747	990	750	998
	39,5	737	969	747	991	750	999
	40	738	972	747	991	750	999

TABLA VI
CARACTERIZACIÓN DE GRUPOS DE PALMERAS
(PALOMARES, 1989)

ESPECIE :	Valor característico (ptas.)	cte. crecimiento K
Archonthophoenix cunninghamiana		
Areca catechu		
Areastum rommanzoffianum	220	12
Brahea edulis		
Butia capitata	190	5
Chamaedorea elegans	15	2
Chrysalidocarpus lucubensis		
Caryota mitis		
Caryota urens		
Howea forsteriana	800	16
Latania borbonica		
Livistona australis		
Phoenix canariensis		
Phoenix dactylifera	175	25
Phoenix reclinata		
Roystonea regia		
Rhapis excelsa	18	3
Sabal palmetto	250	20
Sabal umbraculifera		
Trachycarpus fortunei	70	12
Washingtonia filifera	115	16
Washingtonia robusta		

TABLA VII
VALOR DE LOS ÍNDICES CORRECTORES

Índice/consideración del árbol	Excelente	Buena	Media	Regular	Poca	Escasa/nul a
1. Tamaño fotosintéticamente activo	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0
ii 2. Estado sanitario	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0
3. Expectativa de vida útil	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0
<hr/>						
1. Estético y funcional	0,25	-	0,15	-	0,05	0
2. Representatividad y rareza	0,25	-	0,15	-	0,05	0
ie 3. Situación	0,25	-	0,15	-	0,05	0
4. Factores extraor-dinarios	0,25	-	0,15	-	0,05	0

TABLA VIII
VALORES DE INDEMNIZACIÓN

	% DE INDEMNIZACIÓN							
	20	25	35	45	60	75	90	100
Daños en tronco (%)	20	25	30	3	40	45	50	>50
Daños en raíz (%)	25	30	35	45	50	60	70	>70
Daños en copa (%)	30	35	40	50	60	70	80	>80

ANEXO

NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ESPACIOS VERDES

INTRODUCCIÓN

1. Se presentan aquí una serie de recomendaciones y Normas Técnicas para el diseño, implantación, formación y mantenimiento del arbolado de la Ciudad de Talavera de la Reina.

La gestión del arbolado urbano es un tema nuevo, es una especialización moderna, que está requiriendo investigación, ajustes, nuevas propuestas... No existe aún un canon, una referencia sólida. El medio urbano y el comportamiento de los propios árboles en ese medio son temas aún poco conocidos. Los intentos de gestión activa (los que pretenden ir más allá de una mera plantación apresurada y un posterior mantenimiento de mínimos) se encuentran con un panorama de falta de criterios sólidos. Los criterios aquí presentados pretenden clarificar y racionalizar diversos aspectos de la gestión.

2. Estas Normas Técnicas se han redactado específicamente para el arbolado urbano de Talavera de la Reina, dentro del contexto de la situación concreta de nuestra Ciudad y de los problemas concretos de su arbolado.

3. Dentro de cada uno de los diferentes capítulos pueden aparecer dos tipos de contenidos:

- Explicativos y recomendaciones
- Normativa de obligado cumplimiento en la Ciudad de Talavera de la Reina

No hay una separación clara entre los comentarios explicativos y recomendativos, pues en demasiados aspectos la limitación de infraestructura administrativa no permite una recomendación definida, y mucho menos una normativa.

1. DEFINICIONES PARA EL ARBOLADO DE TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

1.1. Categorías de árboles por tamaños

Dado que el tamaño de los árboles urbanos puede ser modificado por las podas, se definen a continuación tres categorías de árboles según su tamaño específico adulto (“especies pequeñas, medianas y grandes”) y tres categorías de árboles según su tamaño de hecho (“árboles pequeños, medianos y grandes”). No se hace referencia al tamaño del árbol joven en desarrollo.

1.1.1. Especies pequeñas, medianas y grandes. Se refiere al tamaño específico.

Especies pequeñas: aquellas cuyo tamaño adulto en ciudad no alcanza los 8 metros.

Especies medianas: aquellas cuyo tamaño adulto en ciudad sobrepasa los 8 metros pero no alcanza los 15 metros.

Especies grandes: aquellas cuyo tamaño adulto en ciudad sobrepasa los 15 metros.

1.1.2. Árboles grandes, medianos y pequeños. Se refiere al tamaño adulto, específico o mantenido por podas regulares.

Árboles pequeños: aquellos cuyo tamaño adulto específico o mantenido por podas regulares no alcanza los 8 m.

Árboles medianos: aquellos cuyo tamaño adulto específico o mantenido por podas regulares no alcanza los 15 m.

Árboles grandes: aquellos cuyo tamaño adulto sobrepasa los 15 m.

1.2. Terreno de protección del árbol

A efectos prácticos, se considera árbol al conjunto de copa, tronco y sistema radicular. Dado que la extensión del sistema radicular es indefinible, se define un “terreno de protección del árbol”.

NORMA TÉCNICA: Terreno de protección del árbol.

El “terreno de protección del árbol” consiste en un volumen de suelo alrededor del árbol, que se entiende que abarca y contiene el volumen más importante de las raíces, y se establece que toda intervención en ese “terreno de protección del árbol” supone una afección a su sistema radicular.

Las dimensiones del “terreno de protección” son (según los términos definidos arriba):

* árboles pequeños: 1 metro de radio a partir del tronco

* árboles medianos: 2 metro de radio a partir del tronco

* árboles grandes: 3 metro de radio a partir del tronco

Los servicios técnicos municipales de Parques y Jardines podrán ampliar estas medidas del terreno de protección en los casos de árboles de especial relevancia.

Los servicios técnicos municipales de Parques y Jardines podrán aceptar la reducción de esas medidas únicamente en casos excepcionales.

2. PROYECTOS Y PLANES DE GESTIÓN DE LAS ARBOLEDAS

2.1. Diseño de nuevas plantaciones

La plantación de nuevas arboledas es una actuación que no se queda en el mero hecho y el mero gasto de la plantación, sino que inicia una larga historia de relación entre árbol, entorno y ciudadanos, que supondrá beneficios, molestias, gastos, riesgos, etc.

La implantación y el desarrollo de la joven arboleda son lentos y costosos. El sentido común y la economía exigen que toda nueva plantación haya sido prevista de forma que una vez lograda, aporte el máximo de beneficios durante el máximo de tiempo, con un mínimo de molestias y costos.

Siendo el árbol un elemento urbano de larga vida, y de lento y continuo desarrollo, no puede ignorarse el conocimiento y la previsión del comportamiento particular de cada especie y variedad, de sus exigencias y de sus capacidades.

Por ello, nunca se considerarán exagerados los esfuerzos dedicados a prever y definir, en el máximo número de aspectos, los proyectos de nuevas plantaciones.

Sólo la dejadez, la falta de capacidad, o de profesionalidad, pueden apoyar el descuido de este control.

NORMA TÉCNICA: Proyecto y Plan de Gestión de una nueva arboleda

Toda nueva plantación de arbolado que no sea una mera reposición en una arboleda existente deberá presentar un proyecto y un plan de gestión de la arboleda que se pretende implantar y obtener la aprobación por los Servicios Municipales de Medio Ambiente.

Un **Proyecto de una nueva arboleda** consiste en un documento que recoge:

- planos de superficie, planta y alzado cuando se requiera, con representación del terreno en el que se asienta o se determina la arboleda, vías, edificios, bocas de riego, etc.
- definición y descripción del tipo de arboleda que se pretende
- definición de los usos del espacio y la función y el papel que se espera del arbolado
- definición de las relaciones espaciales, paisajistas, visuales, etc.
- ubicación de los puntos de plantación.
- información expresa de la composición del suelo definido hasta 1 metro de profundidad. Si el suelo definitivo está constituido, en todo o en parte, por suelo o subsuelo original, información sobre éste hasta idéntica profundidad.
- tratamiento de superficie definitivo
- árboles a plantar: especies, edad, tamaño, y presentación de las plantas.
- al menos dos esquemas en perfil, en los que figuren el porte, las alturas libres bajo copas, y los marcos de los árboles, en relación con el entorno, especialmente con las vías de tráfico y edificios, uno de ellos representando el momento de la plantación, y otro representando la situación y el desarrollo deseado en el momento de su madurez (a los 30 años). En los emplazamientos especialmente delicados (casco antiguo, etc.) estos esquemas informarán de la futura composición del espacio, con los monumentos, vistas, etc.
- si se trata de plantaciones en contenedor, sobre o bajo la superficie, información completa de los contenedores, diseño, materiales, drenaje, riego, etc.

Un **Plan de Gestión de una nueva arboleda** consiste en la descripción de los trabajos, regulares y extraordinarios, que se prevean necesarios y suficientes para alcanzar y mantener la arboleda adulta que se presenta en el Proyecto: preparación del terreno, plantaciones, cuidados, riegos, podas de formación, trabajos anuales y plurianuales, podas regulares de mantenimiento, reducciones de densidad, etc.

Redefinición de arboledas existentes

Las arboledas antiguas, alineaciones, jardines o parques, en demasiados casos con arbolado en mal estado, pueden y deben redefinirse, tomando como referencia la presencia de los ejemplares en buen estado.

Debe velarse especialmente el control de la densidad: si las pérdidas de ejemplares se reponen sistemáticamente (o si no se dan), ase suele llegar a unas densidades adultas excesivas, por ser los marcos de plantación normalmente cortos, lo que origina la pérdida de las proporciones espaciales originales e incluso, el espigamiento peligroso de los árboles.

2.2.1. Alineaciones

Las alineaciones envejecen. La reposición sistemática de ejemplares perdidos puede no ser una panacea. La especie elegida en su día puede haberse demostrado equivocada o incómoda, bien por el desarrollo obtenido (exagerado o escaso), bien por la inadecuación al lugar, bien por la necesidad de tratamientos continuos (fitosanitarios, podas, riegos...), etc.

Los marcos existentes pueden, también, cuestionarse: puede ser interesante realizar una reducción de densidad, eliminando un árbol de cada dos, o dos de cada tres, si los portes adultos lo aconsejan. El rediseño puede aceptar y conservar el diseño original u optar por una remodelación drástica (en general sólo posible coincidiendo con una remodelación total de la calle, pavimento, etc.), o por una implantación progresiva.

2.2.2. Parques y Jardines arbolados

Las arboledas de los viejos parques y jardines sufren, con el paso de los años, un inevitable deterioro y pérdida de ejemplares, y un desarrollo

desigual (y muchas veces abusivo) de los árboles existentes, con los consiguientes desequilibrios. Esto desdibuja el diseño original (si es que se conoce), con lo que la gestión tiende a perder el rumbo.

Los parques y jardines históricos deben velar por el mantenimiento de su estilo y espíritu original, recuperando no sólo especies, sino también espacios, ambientes, luces y sombras, mediante planes de gestión activos (e incluso proyectos de remodelación).

El mero empeño de conservación de los elementos conduce en demasiados casos a la pérdida de los ambientes y de la atmósfera original, conseguida no sólo por la presencia de los diferentes elementos, sino por su proporción y relación entre sí.

NORMA TÉCNICA: Proyecto y Plan de Gestión de Arboledas Existentes

Cada una de las arboledas existentes (alineaciones, parques y jardines) tendrá especificados un Proyecto de Arboleda y un Plan de Gestión, a la vista del arbolado presente, de su estado, importancia de los ejemplares, marcos, copas, distancias a fachadas y vías, vistas, etc., y a la vista del diseño original (si se conoce y se desea mantener). Se realizará una propuesta de diseño concreto y racional (aceptando o no la situación actual) que se pueda mantener en el tiempo.

La detección y corrección (y en su caso, eliminación) de arbolado peligroso es inexcusable. (Ver Norma Técnica correspondiente)

El **Proyecto de arboleda existente** consiste en un documento que recoge y describe la arboleda, especies, estado, particularidades, interferencias, carencias, problemas, etc., y plantea una situación deseable a conseguir y mantener, tanto sea una continuidad de la situación existente, como una remodelación de la entidad establecida. Debe además, especialmente, recoger los usos del espacio, y la función y el papel que se espera del arbolado.

El **Plan de Gestión de una arboleda existente** consiste en la descripción de los trabajos, regulares y extraordinarios, que se prevean necesarios y suficientes para mantener, y, en su caso, alcanzar, la arboleda que se presenta en el Proyecto: trabajos regulares de mantenimiento, detección y eliminación de peligrosidad, inspecciones, riegos, reposiciones, reducciones de densidad, trabajos anuales y plurianuales, etc.

3. ELECCIÓN DE ESPECIES

Con respecto a las especies de árboles, autóctonas, silvestres u ornamentales, se deberán respetar las siguientes prioridades:

1. Por las condiciones del lugar. El entorno natural demanda especies preferentemente autóctonas y automantenibles; el entorno más campestre, especies rústicas; el entorno puramente urbano; especies adaptadas al carácter de cada parte de la ciudad, y capaces de servir a las funciones pretendidas, aunque ello genere un cierto nivel de cuidados y atenciones.
2. Por las condiciones del medio físico. Cada punto de la Ciudad puede tener unas condiciones físicas particulares: orientación, pendiente, iluminación, viento, cobertura del suelo, etc. se elegirán sólo las especies capaces de prosperar en esas condiciones concretas.
3. Por el espacio disponible. De entre las especies adecuadas a las condiciones del lugar y del medio físico, se elegirán aquellas cuya talla adulta quepa en el espacio aéreo disponible, de forma que se deriven la menor cantidad posible de trabajos sistemáticos de reducción de porte. En plantaciones en grandes maceteros o terrazas ajardinadas, se implantarán especies cuyo desarrollo radicular pueda ser contenido en el volumen de tierra aportado hasta su posterior repicado sin reducción de su actividad vegetativa.
4. Por estética y variedad: cuando existan varias posibilidades de elección se elegirán las especies o variedades estéticamente más interesantes, intentando, además, ampliar en lo posible el abanico de especies presentes en la Ciudad.
5. Mínimo mantenimiento: la elección debe también atender al comportamiento local de cada especie y variedad, primando aquellas de mejor rendimiento, es decir, las de vida larga y mantenimiento mínimo, descartando con el tiempo, en la medida en que se vayan conociendo datos en este sentido, aquellas especies que se demuestren frágiles, enfermizas, molestas o trabajosas.

4. EL DISEÑO DEL SITIO. EL ÁRBOL EN RELACIÓN CON LAS PERSONAS Y CON LOS ELEMENTOS URBANOS.

El árbol no es el principal protagonista de la ciudad, ni los usos de los espacios urbanos deben supeditarse sistemáticamente a la presencia del arbolado. En cada situación, parque, calle o jardín, el árbol tiene su lugar y su espacio, en relación con los elementos y usos propios del lugar. La Norma Técnica "Proyecto de una nueva arboleda" obliga a una definición del espacio arbolado que se pretende.

4.1. Tipologías de espacios arbolados

Tras valorar diversas tipologías se relacionan aquellas que afectan a nuestro entorno próximo, con los siguientes modelos de espacios arbolados que se describen a continuación:

4.1.1. Riberas arboladas: Debe pretenderse, básicamente, una recuperación del original "bosque de ribera", no sólo por su función real de protección del río y de las orillas (protección frente a la erosión y las avenidas, ensombreamiento del cauce, etc), y por su riqueza de elementos (flora y fauna) y de recursos de uso (paseo, pesca, etc.), sino también por su riqueza paisajística y su papel en la imagen de la Ciudad.

Las especies a utilizar son: chopo, álamo blanco, fresno, olmo, (sólo variedades resistentes a la grafiosis), sauce, nogal y otras similares. Se evitará la implantación de variedades de chopo de producción maderera.

La arboleda debe ocupar, de ser posible, una amplia zona próxima, no solamente una línea de árboles paralela al río. Es posible, y en algunos casos preferible, la implantación de arbolado mediante planta pequeña (forestal), en alta densidad, que forme matorral arbustivo y vaya creciendo en grupos.

En los tramos urbanos este tratamiento cederá en beneficio de una jardinería acorde con la urbanización de la zona.

4.1.2. Entorno de muralla: Se plantea un tipo de jardinería que ante todo no suponga pantalla visual que evite cualquier tipo de visibilidad monumental. Se aportará elementos vegetales que singularizando e identificándose en lo posible con el legado histórico que genere el recinto amurallado no reduzca la personalidad del mismo. Contemplando las previsiones del desarrollo, porte y actividad vegetativa de cada uno de los elementos proyectados.

4.1.3. Parques y grandes superficies arboladas: La densidad de arbolado y su distribución marca la diferencia entre pradera arbolada o arboleda cerrada. La cobertura del suelo está condicionada por la densidad del arbolado y la luz que llega al suelo. Especies a utilizar: preferentemente las de gran desarrollo y larga vida, sin limitación, frondosas y perennes.

4.1.4. Jardines: El espacio está normalmente limitado por el entorno urbano. El arbolado está delimitado en parcelas no pisables o en alineaciones formales. Especies a utilizar: aquellas cuyo porte adulto corresponda con las limitaciones del espacio existente. atención a las coníferas de gran crecimiento: secuoias, cedros, etc., que pueden acabar acaparando el espacio y deformando los diseños.

4.1.5. Vías arboladas: El arbolado puede estar ubicado en los paseos peatonales, en las aceras, al borde de la acera junto a la vía de tráfico rodado, en isletas, en la banda de aparcamiento en líneas o baterías, o en mediana. Su presencia es deseable, siempre que no interfiera negativamente en las funciones propias de las vías, velándose, especialmente, porque no reduzca la sección útil.

4.1.6. Áreas peatonales y plazas: Estos espacios, normalmente pavimentados, agradecen la presencia del arbolado. La moderación de porte y desarrollo de los árboles conveniente en las vías de tráfico puede dejar paso aquí, si el espacio lo permite (y salvo consideraciones de ocultación de vistas o monumentos), a la implantación de especies de amplio desarrollo, con marcos de plantación igualmente amplios.

4.1.7. Jardines Privados: Estos espacios privados, algunos de dimensiones muy considerables, en los que la normativa obliga a un fondo de tierra, pueden convertirse en auténticas zonas verdes arboladas, ajenas al tráfico exterior y con un enorme potencial de uso vecinal, especialmente, infantil. Su arbolamiento es fácil y recomendable; el riego, posible; los riesgos de accidentes y vandalismo, escasos. Se pueden plantar especies de pequeño y mediano desarrollo, de hoja caduca, preferentemente (aunque no exclusivamente) en la zona bañada por el sol de verano.

4.1.8. Espacios polideportivos: Es sumamente conveniente la implantación de arbolado, aún cuando no fuese concebido en el proyecto original. Su disposición y elección puede conseguir el asolamiento o ensombreamiento adecuado en las diferentes estaciones, así como el establecimiento de pantallas cortavientos.

4.1.9. Espacios libres de entornos de monumentos: La existencia de lugares monumentales en la ciudad, de diferente consideración y carácter, debe animar a enriquecer esos espacios con un correcto arbolado. La necesaria visión no debe conducir a “desiertos” donde el monumento aparece aislado y desamparado. La adecuada elección de especies u ubicaciones puede y debe armonizar con el estilo, el ambiente y las proporciones del monumento.

4.2. Definición de servidumbre en vías de tráfico peatonal y rodado

La presencia del arbolado no debe invadir los espacios de uso ciudadano: viviendas, edificios, de tráfico. Esta necesaria contención se hará, de ser preciso, con las podas necesarias, pero básicamente, con la elección de especies de desarrollo limitado al espacio disponible. Se establecen las siguientes servidumbres:

NORMA TÉCNICA: Servidumbre en vías de tráfico peatonal y rodado

Edificios

Las copas de los árboles deben respetar, sin invadir, un espacio de 1 metro a partir de las fachadas, balcones, miradores y aleros de los edificios.

Servidumbre de vías de tráfico peatonal

El arbolado (copa y tronco) respetará, sin invadir cuando la situación lo permita, una anchura de acera de 2 metros, de forma que se posibilite el encuentro o cruce peatonal cómodo, y una altura de 2 metros.

Servidumbre de vías de tráfico rodado

Ninguna parte del árbol debe invadir la vertical del borde de la calzada hasta una altura de 4 metros. A este respecto no se considera calzada el espacio de aparcamiento o acera.

Servidumbre de señalización vertical

Ningún tipo de señalización vertical se colocará en zona próxima de influencia de arbolado, de forma que su desarrollo posterior implique reducción de visibilidad de la misma. La colocación de cualquier tipo de señalización en área de influencia arbolada será consensuada con el Servicio de Parques y Jardines.

4.3. Medidas mínimas de secciones de aceras para permitir implantación de arbolado

Una vez realizada la reserva de servidumbres de fachada, de espacio peatonal y de tráfico rodado, se verá si existe espacio suficiente para implantar arbolado, de especie tanto menor cuanto menor sea el espacio disponible. Dada la realidad del dimensionado de las servidumbres, resulta:

Plantación de acera: El ancho de acera mínimo para sustentar arbolado en sí misma es de 2'50 metros.

Plantación en la banda de aparcamiento: Esta es la situación ideal. La plantación se realiza en isletas o alcorques, debidamente protegidos en la banda de aparcamiento, en línea o en batería. Esta disposición aleja el arbolado de la fachada, no invade la servidumbre del peatón, y el árbol puede volar sobre la servidumbre de tráfico rodado. Se pueden así arbolarse aceras de 1'50 metros (si la fachada no vuela en el primer piso) o 2 metros (si vuela en la primera altura).

4.4. Medidas mínimas de medianas y rotondas para albergar arbolado

Dada la realidad del dimensionamiento de las servidumbres, resulta poco viable arbolarse medianas de menos de 1 metro de anchura, y rotondas de menos de 5 metros de diámetro, salvo en aquellas situaciones en que el desarrollo lateral o copa de árbol no rebasa el bordillo perimetral o lo haga a altura superior de 4 metros.

4.5. Coexistencia de arbolado y servicios subterráneos

NORMA TÉCNICA: Implantación de servicios subterráneos en terrenos donde exista arbolado urbano.

1.- Las obras de instalación de servicios subterráneos respetarán, sin invadir, el “terreno de protección del árbol”, especificado en la Norma Técnica correspondiente.

2.- Los servicios técnicos municipales de Parques y Jardines podrán, en casos excepcionales, aumentar o disminuir las medidas del “terreno de protección”, tal como se especifica en la misma Norma Técnica.

3.- El proyecto de obra de instalación incluirá los materiales y medios de protección y sellado necesarios y suficientes para evitar que el desarrollo de raíces deteriore la instalación subterránea.

NORMA TÉCNICA: Implantación de arbolado en terrenos donde existan servicios subterráneos.

1.- Las obras de implantación de arbolado y previa preparación del terreno respetarán, sin dañar, las instalaciones subterráneas existentes.

2.- El Proyecto y el Plan de Gestión recogerán la existencia de las instalaciones subterráneas preexistentes y se acomodarán a ellas.

3.- Si, a juicio de los servicios técnicos municipales, es previsible una invasión de raíces que pudiera dañar la instalación subterránea, el Proyecto preverá la instalación de las barreras necesarias y suficientes para que esto no se produzca.

5. PREPARACIÓN DEL SUELO PREVIA A NUEVA PLANTACIÓN

5.1. NORMA TÉCNICA: Volumen de tierra y superficie libre

Sea en terreno abierto, en área pavimentada, o en macetero sobre o bajo la superficie, el volumen de tierra acondicionada será proporcional al desarrollo esperable del árbol. Presentará, además, una superficie libre suficiente de contacto con el aire que permita la aireación permanente del suelo. Esta superficie de aireación será de tierra libre (tierra, terriza o césped), pavimentada con elementos porosos, o definida por un alcorque en las zonas de pavimento impermeable.

- **Árboles pequeños:** al menos 3 metros cúbicos, con al menos 0'60 metros de profundidad, y, al menos, 6 metros cuadrados de planta (de la que la dimensión menor podrá bajar de 1'50 metros). Superficie libre: 1 x 1 metro = 1 metro cuadrado. Si el alcorque se va a cubrir con materiales porosos, adoquín sobre arena, por ejemplo, deberá tener al menos 1'50 x 1'50 metros.

- **Árboles medianos:** al menos 6 metros cúbicos, con al menos 0'80 metros de profundidad, y, al menos 9 metros cuadrados de planta (de la que la dimensión menor no podrá bajar de 2 metros). Superficie libre: 1'50 x 1'50 metros = 2'25 metros cuadrados. Si el alcorque se va a cubrir con materiales porosos, adoquín sobre arena, por ejemplo, deberá tener al menos 2 x 2 metros.

- **Árboles grandes:** al menos 16 metros cúbicos, con al menos 1'50 metros de profundidad, y, al menos 16 metros cuadrados de planta (de la que la dimensión menor no podrá bajar de 3 metros). Superficie libre: 2 x 2 metros = 4 metros cuadrados. Si el alcorque se va a cubrir con materiales porosos, adoquín sobre arena, por ejemplo, deberá tener al menos 3 x 3 metros.

5.2. NORMA TÉCNICA: Calidad del suelo. Acondicionamiento, enmienda o cambio

Si, a juicio del Servicio de Parques y Jardines, la calidad del suelo original es suficiente (hasta la profundidad exigida), bastará con su preparación mecánica (descompactación, laboreo). Si la calidad no es suficiente, se realizará una enmienda o, incluso, un cambio de suelo (tierra vegetal de buena calidad o mezcla adecuada). Si se precisa un suelo que deba recibir una compactación técnica (previa, por ejemplo, a una pavimentación), se preparará una mezcla de grava gruesa (diámetro = 60 mm.) y tierra vegetal de muy buena calidad en proporción 3:1. Esta mezcla permite la compactación precisa sin impedir el desarrollo radicular. Esta solución exige aumentar los volúmenes previstos de suelo en un 100%. Es recomendable en la realización de alineaciones de arbolado en pavimentos con alcorques (o, mejor aún, alcorques corridos) que precisen una pavimentación estricta.

La época preferente para realizar los trabajos de preparación de suelo es otoño. Se evitará trabajar el terreno cuando está empapado, especialmente los suelos arcillosos.

5.3. Drenaje

El suelo deberá tener una capacidad drenante suficiente a lo largo de todo el año. La adición al fondo de la hoyo de plantación de algún material poroso (arena o grava generalmente) no mejora en nada el problema de drenaje, salvo previsión de conducciones de evacuación. Si por sus características o ubicación en el relieve la capa freática fuese muy superficial, sólo se podrá optar por las especies menores que admitan desarrollo radicular en esa capa superficial, o se elegirán especies que admitan esa condición de suelos encharcados, o se desistirá, incluso, de plantar.

En algunos casos extremos de suelo encharcado, como solución se puede llegar a plantar sobre montículos amplios de 3 ó 4 metros de diámetro por medio metro a un metro de altura formados con buena tierra vegetal, pero en estos casos pueden llegar a darse problemas de anclaje.

5.4. Grandes maceteros o árboles sobre cubiertas ajardinadas

En los suelos urbanos originales, los parámetros vitales para el desarrollo del arbolado (temperatura, humedad, aireación, drenaje, nutrición, anclaje,...) quedan, básicamente, confiadas al azar de las condiciones naturales del terreno. Los agentes externos extremos, máximos y mínimos (temperaturas, agua), tienden a quedar suavizados por la inercia que supone la continuidad del suelo.

En el diseño de grandes maceteros o de cubiertas ajardinadas, en las que el suelo disponible está limitado y aislado, se trata de prever y solucionar, por una parte, la satisfacción de las necesidades regulares y, por otro lado, de prever y evitar factores o situaciones que pudiesen aparecer por el mero hecho del aislamiento y la desconexión con el terreno circundante (anclaje, drenaje y, especialmente, oscilaciones de temperatura).

5.4.1. NORMA TÉCNICA: Grandes maceteros y cubiertas ajardinadas: medidas mínimas. Otros aspectos a solucionar en el diseño.

Grandes maceteros, medidas mínimas:

Especie de desarrollo pequeño en formación libre y especie con desarrollo mediano con poda de reducción de copa regular: al menos 0'90 metros de profundidad de tierra (más 10 cm de grava de drenaje), y, al menos, 6 metros cuadrados de planta (la dimensión menor no podrá bajar de 2 metros).

Especie de desarrollo mediano en formación libre y especie con desarrollo grande y poda de reducción de copa regular: al menos 1'20 metros de profundidad (más 10 cm de grava de drenaje), y, al menos, 9 metros cuadrados de planta (la dimensión menor no podrá bajar de 3 metros).

Especie de desarrollo grande en formación libre: No se recomienda.

Cubiertas ajardinadas, medidas mínimas: (Se recomienda la disposición en fosas largas, comunes, y no en fosas individuales. El reducto si se prevé ajardinamiento, debe tener al menos 0'50 metros de tierra, para césped o planta de flor).

Especie de desarrollo pequeño en formación libre y especie con desarrollo mediano y poda de reducción de copa regular: al menos 0'90 metros de profundidad de tierra (más 10 cm de grava de drenaje), en fosas de 2 metros de ancho.

Especie de desarrollo mediano en formación libre y especie con desarrollo grande y poda de reducción de copa regular: al menos 1'20 metros de profundidad de tierra (más 10 cm de grava de drenaje), en fosas de 3 metros de ancho.

Especie de desarrollo grande en formación libre: No se recomienda

Otros aspectos a solucionar en el diseño:

Drenaje: Interviene el diseño del contenedor (capa drenante, desagües, pendientes del fondo, etc.), y las características de la tierra o mezcla de tierras empleadas. Un tubo (plástico de PVC de 25 mm de diámetro, perforado) atraviesa el fondo, y recogerá el agua de drenaje hacia un sistema general. El fondo debe tener una pendiente de al menos u 2% hacia esa línea de desagüe. El propio tubo debe ir forrado con varias capas de geotextil. Los 10 cm inferiores del contenedor deben ser grava gruesa o canto rodado de 30-40 mm, cubiertos, a su vez de una capa de geotextil que garantice que la tierra no invada la capa de grava. Las fosas continuas tendrán salidas laterales de desagüe cada 3 metros, al menos.

Calidad de tierra: se exige una mezcla de tierra y arena (lavada, de río, no de cantera), de la que debe presentarse una muestra, a la vista de la cual se pueden proponer mejoras o enmiendas.

Riego: Debe ser una parte importante del proyecto, con un sistema automático, programable y, preferentemente, capaz de incorporar abonos líquidos.

Estanqueidad, Impermeabilización: Debe ser absoluta, evitando el paso de humedades y de las propias raíces.

Anclaje: Las medidas de profundidad y anchura, junto con la calidad de tierras que se exigen, habrán de favorecer un desarrollo de raíces, en extensión y profundidad, tal que el anclaje quede suficientemente garantizado.

Abonado: La limitación de volumen de suelo y el riego frecuente aconsejan un programa de abonado regular.

Temperatura: En los grandes maceteros el correcto diseño y emplazamiento son un factor clave, pues el macetero, aislado de la masa inercial del resto del suelo, puede alcanzar unos extremos de temperatura indeseables: es conveniente que el contenedor lleve una capa interna aislante, pero este aislante tendrá una eficacia limitada. En lugares fríos el contenedor debe colocarse con el máximo contacto con el suelo. En lugares calientes, evítense la exposición al sol del mediodía, incluso interponiendo contenedores más pequeños con vegetación más resistente. En las terrazas ajardinadas el riesgo de extremos de temperatura es mayor, por lo que el diseño de la superficie y, especialmente, de los pavimentos debe ser tal que se evite el calentamiento de la estructura, y, por tanto, de la tierra de las fosas. Evítense también los pavimentos reflectantes que puedan recalentar a los propios árboles, incrementando innecesariamente sus demandas de agua.

Volumen: Se debe llegar a un compromiso entre volumen deseable (siempre máximo) y peso a soportar por la estructura. El peso a considerar es el de tierra empapada, es decir, el peso de la tierra más el del máximo de agua que sea capaz de albergar. En cubiertas ajardinadas, los volúmenes de contenedores y su peso son críticos, pues gravitan sobre la estructura: la elección de los tamaños de las especies de árboles impondrá los tamaños y volúmenes de los contenedores necesarios.

6. CALIDAD DE PLANTA

Se respetarán las Normas de Suministro de Material Vegetal:

- NTJ 07A (Calidad general).
- NTJ 07D (Árboles de hoja caduca), y
- NTJ 07C (Coníferas y resinosas), de las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Cataluña.

7. PLANTACIÓN Y CUIDADOS EN LOS PRIMEROS AÑOS

Existe una técnica viciada de plantación que está dando muy malos resultados: la plantación profunda, dejando el cuello 15, 20 ó 30 cm. más bajo que el nivel del terreno. Con ello se consigue una planta bien anclada, pero la raíz queda situada en una profundidad con mala aireación. Especialmente en suelos con poco drenaje (arcillosos o compactados), la planta puede morir, agravándose la situación por los riegos posteriores y, si no muere, llevará una vida precaria.

Si a esto unimos otros aspectos descuidados: mala calidad de tierras, hoyas insuficientes, amasamiento de la tierra en la plantación, mala calidad de raíz, entutoramientos incorrectos,... podemos encontrarnos ante un panorama general de plantaciones de baja calidad.

La plantación y cuidados durante los primeros años deben conseguir no sólo la supervivencia de la planta sino, además, un desarrollo de la raíz en el suelo circundante que garantice su anclaje y sustento. La raíz sólo se desarrollará en un terreno con suficiente aireación y un correcto mantenimiento de la humedad.

7.1. NORMA TÉCNICA: Conservación y preparación de la planta

Si la plantación no se hace en el momento de la llegada de la planta, ésta debe almacenarse en un lugar al abrigo del sol y de vientos, y a salvo de heladas.

La raíz desnuda se cubrirá completamente con arena húmeda o tierra húmeda, pero se evitará el compost semidescompuesto, pues el calor que desprende activará los brotes de raíz (salvo que esto se desee expresamente).

La tierra del cepellón y, especialmente, del contenedor se mantendrá húmeda, regando cuando fuera preciso. El día anterior a la plantación, además, se regará abundantemente antes de sacar la planta del su contenedor o envolturas. Esto es especialmente importante en:

- planta en contenedor, pues es probable que venga con un substrato o base de turba, difícil de remojar fuera del contenedor.
- plantación en suelo arenoso muy drenante, pues el riego posterior escurre por el suelo sin mojar el cepellón.

Se eliminará todo material envolvente (contenedor, arpillera, yeso, ataduras, alambres, etc.). Si las puntas de las raíces gruesas aparecen magulladas y machacadas, se sanearán con un buen corte, sin reducir inútilmente su longitud.

7.2. NORMA TÉCNICA: Plantación

Recuérdese que se parte de un volumen de suelo de suficiente calidad y volumen, convenientemente preparado (Ver Normas Técnicas

correspondientes).

Se abrirá un hueco en el punto de plantación, de la misma profundidad y doble anchura que las medidas del cepellón, contenedor o raíz desnuda. Se colocará la planta en el hueco, poniendo el cuello de la raíz (la parte alta de la raíz, cepellón o contenedor) a la profundidad siguiente:

- En situación umbría y fresca (o clima húmedo): a ras de tierra
- En situación expuesta (o clima menos húmedo): 6 cm. más bajo que el nivel del suelo, cubriendo con tierra esos 6 cm.
- En situación soleada (o clima seco): 10 cm. más bajo que el nivel del suelo, cubriendo con tierra esos 10 cm.

Si la planta viene a raíz desnuda, los huecos entre las raíces se rellenarán con tierra de calidad. Afírmese la tierra en contacto con las raíces. Si la tierra es arcillosa y/o pesada (especialmente si está empapada) evítese el amasamiento. No obsesionarse con las “bolsas de aire”: huecos del tamaño de pelotas de golf a 10 ó 20 cm de profundidad no harán ningún daño a la raíz. En tierras más arenosas sí es conveniente un apretado mayor. La tierra sobrante se colocará alrededor, formando un alcorque algo mayor que el diámetro de la raíz.

7.3. NORMA TÉCNICA: Entutorado. Ataduras

Entutorado.- Consistirá en un doble o triple tutor, a ambos lados del límite radicular, unido a una altura mínima de 1'20 a 1'50 metros con un travesaño, al cual se sujetará la planta mediante una atadura. En las plantaciones situadas en vías peatonales el doble piquete se orientará perpendicular al paso de los viandantes.

Ataduras.- En demasiados casos la propia atadura es la causante de los daños al árbol, por roces y heridas, o por estrangulamiento. El material debe ser durable, pues debe permanecer al menos 3 ó 4 años, y blando, para no causar heridas. No es especialmente interesante que sea elástico: si el árbol empieza a engrosar puede superar el margen de elasticidad de la atadura. Un buen material es una correa de caucho o una cincha de nylon. en cualquier caso:

- deben ser anchas, para que no hagan cortes
- deben interponerse entre planta y tutor, haciendo un “ocho” o con otro sistema, para evitar que tutor y plante se rocen.
- deben colocarse flojas, para que no estrangulen
- siempre se deben clavar al tutor, con un clavo, grapa u horquilla, d forma que no se escurran. Si no se clavasen, habría que apretar bastante para que no se escurra... y el estrangulamiento está asegurado.
- y deben revisarse cada año, reponer las que faltan, aflojar las prietas, etc.

El engrosamiento del tronco se da al final de la primavera y principio del verano, de una forma bastante repentina, no tanto el año mismo de la plantación, sino a partir del segundo y tercero. La atadura debe estar sistemáticamente floja y debe revisarse en los veranos.

7.4. NORMA TÉCNICA: Riego tras la plantación

Tras la plantación se mantendrá el suelo moderadamente húmedo durante, al menos, los dos primeros años. Un exceso de riego matará la raíz en suelos con mal drenaje y plantación excesivamente profunda. Se regará siempre que (y sólo cuando) una cata realizada con un sacamuestras demuestre que el suelo se está secando a 4 ó 6 cm de profundidad.

El riego, cuando se necesite, se hará abundante, de forma que penetre en suelo en profundidad (utilizar el sacamuestras para comprobar el comportamiento de los diferentes suelos), y se regará no solamente a pié del árbol, sino también alrededor, medio metro más amplio cada año, para animar a las raíces a desarrollarse en el entorno.

Evítese los riegos escasos y frecuentes, que desarrollarán un sistema de raíces superficial y dependiente del riego.

Riéguense también en profundidad los árboles plantados en áreas que disfruten de riego por aspersión, por la misma razón.

7.5. NORMA TÉCNICA: Cobertura del suelo tras la plantación

Tras la plantación el terreno trabajado se mantendrá sin vegetación durante, al menos, 3 años después de la plantación. Durante este tiempo se puede cubrir con material poroso, preferentemente restos fibrosos vegetales: corteza de pino, triturado de restos de poda, etc.

7.6. NORMA TÉCNICA: Plantación en alcorques preexistentes

La plantación en alcorque en los que, en su momento, no hubo una buena preparación de terreno, es siempre complicada. Deben respetarse las mismas normas, retirando el máximo de tierra del hueco del alcorque y rellenándolo en su mayor parte antes de poner la planta. La altura correcta de plantación será: el cuello de la raíz o ras de la parte baja del pavimento (no a ras de la parte alta del pavimento). Si queda un hueco excesivo se rellena con arena lavada gruesa, grava fina o material similar.

7.7. NORMA TÉCNICA: Plantación de grandes ejemplares

Se consideran grandes ejemplares (tallas mayores de 45/50) los árboles criados como tales en vivero, y para ello deben haber sufrido una serie de repicados de raíz progresivos, y, normalmente, una formación de copa. Se exigirá una certificación escrita del vivero en la que consten tales trabajos. Si no ha habido una labor progresiva de repicados, la planta debe rechazarse, pues el riego de fracaso es muy alto. (Si la planta fracasa, al retirar el cepellón se observará el sistema radicular, y se podrá comprobar si hubo repicados o no; así se podrá exigir responsabilidades al viverista).

El cepellón, voluminoso, debe ser sostenido por un escayolado. La preparación del terreno debe seguir las normas generales. La profundidad del terreno removido no será mayor que la profundidad del cepellón, de forma que éste quede asentado en terreno firme. La escayola y demás materiales de protección se retirarán en su totalidad (según casos). Además del entutoramiento al tronco, se anclará el propio cepellón al suelo circundante.

7.8. NORMA TÉCNICA: Transplante de arbolado adulto

A diferencia de los grandes ejemplares producidos en vivero, aquí no ha habido repicado progresivo, por lo que la raíz presente en el volumen del cepellón puede ser insuficiente para garantizar la supervivencia y el anclaje posterior del ejemplar. Por ello puede ser arriesgado transplantar árboles de un tamaño que ya consideraríamos “normal-grande” en planta de vivero.

En general se desechará el transplante en todos los casos en los que no haya posibilidad de un trabajo preparatorio de dos años al menos. Los parámetros a considerar, además de los específicos, son:

- calidad de la tierra original: cuando mejor y más profundo sea el suelo donde está instalado el árbol, más y mejor raíz se puede obtener en el cepellón de arranque. Si el suelo original es superficial y malo, la cantidad de raíz obtenida puede ser muy pequeña.
- tamaño del ejemplar: cuanto menor sea, mejor.
- conformación: cuanto más espigado sea, peor.

En el mejor de los casos, la decisión de transplantar debe tomarse a la vista de la calidad y cantidad de raíz que, de hecho, vaya apareciendo en el corte del terreno.

Para las exigencias concretas se obedecerá la Norma NTJ 08E Parte 1, “Transplante de grandes ejemplares”, de las “Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo” del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Cataluña.

8.- Formación de la estructura del árbol en desarrollo.

La formación de unas determinadas estructuras adultas mediante el adecuado diseño de la plantación, la elección de especies, el control de la densidad y la poda de formación de los árboles en su juventud se establecerá en las Normas Técnicas “Proyecto de una nueva arboleda” y “Plan de Gestión de una arboleda”.

8.1.- Forma exterior en relación con la estructura.

Llamamos “forma exterior” a la forma externa de la copa del árbol, de su follaje, y “estructura” a la conformación de tronco y ramaje (tal como se ve en invierno en las especies caducas).

Dentro de ejemplares semejantes de la misma especie podemos tener idénticas formas exteriores con muy diferentes estructuras. (Así, por ejemplo, dos grandes plátanos con idéntica forma exterior, uno con tronco único central y ramas laterales, y el otro, con estructura abierta en vaso, con 4 grandes ramas verticales).

En árboles maduros la forma exterior obedece básicamente a su tendencia específica y a las limitaciones del entorno (densidad, iluminación, etc.), y no a las manipulaciones de formación realizadas en su juventud.

8.2. Intentos de control de la forma.

La forma de un árbol viene predeterminada: cada especie, clon, cultivo, etc., tiene la suya propia. El condicionante externo más importante es la luz (intensidad y dirección).

En ambiente urbano, las edificaciones pueden reducir drásticamente el número de horas de insolación directa que reciben muchos de los árboles (o aumentarla en algunos pocos casos). La reducción de insolación respecto a las exigencias de cada especie, allí donde se da, producirá espigamiento de la estructura. Este espigamiento en cierto grado puede ser considerado natural en ambiente boscoso, pero allí los árboles cierran copas, y el grupo se protege del empuje de los vientos. En ambiente urbano se puede dar un “espigamiento en solitario”, lo que debe valorarse como debilidad.

La densidad de la arboleda trabaja en esta misma dirección. En especies de crecimiento vigoroso y gran tamaño adulto (grandes coníferas, plátanos, etc.), los marcos (distancias) de plantación cortos suelen conducir a espigamientos incontrolables.

Las manipulaciones de estructura tendrán poco o ningún efecto sobre la forma adulta de la copa en especies de vigor y desarrollo medio y grande, o en situaciones de competencia por la luz.

El modo más sensato de conseguir determinadas formas de árboles es eligiendo y plantando las especies o variedades que la ofrezcan de modo natural y, controlando la densidad.

8.3. Calidad de la estructura de un árbol.

Decimos que la estructura de un árbol tiene calidad cuando es sólida, estable, permite un máximo de posibilidades de realizar (en caso necesario) cortes correctos, y no presenta puntos débiles.

Para un árbol sano esto significa, en la práctica:

- Un solo tronco central.
- Que no tenga un espigamiento exagerado.
- Del que, a alturas sucesivas, salen ramas laterales.
- Y que no presenta horquillas codominantes ni cortezas incluidas.

La típica estructura “en candelabro” es, comparativamente, de peor calidad. En efecto:

- Un sólo tronco central es más sólido y estable que varios troncos más finos partiendo de un mismo punto.
- Varios troncos partiendo del mismo punto, si es una especie vigorosa, compiten entre sí, y ello, produce espigamiento.
- Si es cierto que en las ramas codominantes no hay defensa de base de rama contra la pudrición, tampoco la habrá en las horquillas múltiples: cuando se precisa la eliminación de una parte de la copa, no o habrá corte de rama correcto en el que apoyarnos (el único corte con garantía es el corte en base de rama lateral).
- La horquilla múltiple con frecuencia da, de por sí, problemas de corteza incluida.
- El tronco único permite, si se precisa, un refaldado, es decir, una elevación de altura libre bajo copa.

8.4. Desarrollo de la estructura del árbol.

Factores que intervienen:

- 8.4.1. Manipulaciones (podas, etc.).
- 8.4.2. Vigor, desarrollo, adulto.
- 8.4.3. Marcos, distancia de unos árboles a otros.

8.4.1. Manipulaciones:

Además de la influencia de los factores externos del árbol (iluminación, competencia...) y de su tendencia específica, determinadas manipulaciones o podas realizadas en estado juvenil dejan impresa su huella y su efecto en la estructura definitiva del árbol.

8.4.1.1. Descope.

Las coníferas en crecimiento vigoroso pueden regenerar su guía terminal cuando la pierden, produciendo generalmente otra, única, raramente varias; la generalidad de las coníferas presenta un único tronco. Algunas especies se abre espontáneamente en copa cuando alcanzan la madurez.

En las planifolias hay también una tendencia fuerte a formar un eje central pero, en cambio, cuando la guía terminal se ha perdido por accidente o por descope (en vivero o en poda posterior), quedan estimuladas varias yemas inferiores que, al desarrollarse, producen varias guías.

Dado que el método común de producción de planta en vivero conlleva ese descope, la inmensa mayor parte de los árboles ornamentales adultos están, por ello, abiertos en vaso entre 2 y 2,5 metros de altura (estructura “en candelabro”).

Esta maniobra, heredada quizás de la arboricultura frutal, ha tenido un seguimiento tal que prácticamente identifica al árbol ornamental, al árbol urbano.

Aceptable en las especies pequeñas, en las grandes, sin embargo, supone una estructura de peor calidad que la estructura de tronco único.

8.4.1.2. Podas de formación.

Se entiende por podas de formación las que se realizan durante la juventud del árbol, con el fin de procurarle una estructura adulta determinada. Normalmente, la intervención no pretende ir más allá del tronco y ramas principales (el propio acceso es limitado): una vez organizado esto, se deja desarrollar el árbol.

Si esto se intenta en especies pequeñas se puede, efectivamente, controlar y dirigir la estructura definitiva.

En especies de gran desarrollo, sin embargo, el propio vigor y crecimiento dictan sus normas.

8.4.2. Vigor. Desarrollo adulto.

8.4.2.1. Vigor e intentos de formación.

La altura y desarrollo definitivo del árbol adulto tienen gran incidencia en las operaciones arriba reseñadas.

Especies pequeñas (6-8 metros):

- El descope a 2,20 metros de altura, tal como se realiza normalmente a la salida del vivero, contribuye a ensanchar la copa.
- Las podas de formación, que normalmente se realizan desde una escalera manual (y, por tanto, limitadas a una altura entre 2 y 3 metros), tienen un cierto efecto, pues afectan a ramas que van constituir la estructura definitiva del árbol.

Especies medianas (10-15 metros) o grandes.

1.- Árbol adulto sin programa de podas repetidas de reducción de copa (desarrollo libre):

- El descope de vivero (a 2 o 2,30 m) formará un vaso que ensanchará la copa los primeros años, pero luego se estirará hacia arriba, produciendo varios tallos largos, delgados, paralelos y sin ramas laterales (o con ramas laterales sólo en el exterior). Esta estructura “en candelabro” es de peor calidad que la estructura de tronco único.

- La poda de formación, la organización de determinadas ramas estructurales, se limita normalmente a una altura entre 2 y 4 metros. El desarrollo del árbol, más cuanto más vigoroso sea, tiende a borrar estas manipulaciones detallistas, resumiéndolas en dos resultados: estructura en tronco central, o estructura “en candelabro”.

2.- Árbol adulto con programa de podas repetidas de reducción de copa:

- En este caso sí puede tener sentido una estructura manipulada a 2-3 metros: la poda repetida, durante toda la vida del árbol, mantiene un tamaño pequeño, con una estructura que no se desarrolla en altura con el paso del tiempo.

8.4.2.2. Escaso vigor de los árboles los años siguientes a la plantación.

Con frecuencia las manipulaciones (podas de formación, etc.) se realizan en los primeros años de implantación, cuando normalmente el árbol aún está sufriendo el estrés de postplantación, y tiene un vigor y un crecimiento moderados. Es frecuente, en especies de gran desarrollo, que sólo después de 4, 6 o más años de la plantación (cuando el sistema radicular toma fuerza) comience un crecimiento vigoroso, y la copa se dispone hacia arriba.

8.4.3. Marcos, distancias de unos árboles a otros.

El marco de plantación, la distancia de un punto de plantación a otro, debe estar en consonancia con el porte adulto de la especie, y con el proyecto de la arboleda. O la elección de la especie debe estar en consonancia con los marcos, si éstos están preestablecidos.

El proyecto puede desear árboles aislados, que toquen copas (con esto no se espigan), o árboles espigados (ahilados) por marcos cortos. Todo ello es, en principio, correcto si estaba previsto en el Proyecto y en el consiguiente Plan de Gestión.

En especies de porte mediano o grande, ninguna maniobra de formación de copa tiene sentido si los árboles se van a espigar. En este caso, si se realiza un descope (o no se corrige el producido en vivero), lo que ocurre es que multiplicamos el número de “pies”, y estableceremos más competencia y más ahilamiento.

8.4.3.1. Aclareo de pies.

Algunos proyectos de arboledas, en alineaciones o en parques, pueden desear árboles de mediano o gran desarrollo que, en estado adulto no formen una masa compacta, sino que solamente toquen copas, o incluso no lleguen a tocarse. Tal ocurre cuando se desea que llegue luz al suelo, para el desarrollo de césped, jardinería de flor, etc.

En tal situación adulta, es evidente que las distancias necesarias de unos ejemplares a otros debe ser, según las especies, 10, 15, 20 o más metros.

Estas distancias suelen ser excesivas en el momento de la plantación y en los primeros años, pues los arbolitos quedan a enorme distancia unos de otros y no “visten” el entorno suficientemente. Además, es bueno que durante los primeros años los árboles estén más juntos: se protegen unos a otros, del viento, del vandalismo, de los accidentes; y una ligera competencia favorece su buena conformación.

La solución viene por la vía de realizar plantaciones más espesas, y aclarar, eliminar progresivamente ejemplares, a lo largo del tiempo.

Esta medida puede resultar impopular pero es técnicamente correcta, y debe aplicarse.

Como alternativa se pueden realizar plantaciones mixtas, en las que árboles de especies de vida muy corta alternen con árboles de especies más longevas e importantes. El inevitable decaimiento de la primera especie marcaría el momento de su eliminación, con el consiguiente aclareo.

9.- Podas.

Los trabajos de poda de reducción pueden llegar a suponer más del 80% de los costos de mantenimiento del arbolado adulto.

La norma general, en grandes parques, debe ser la concepción de arboledas que no precisen podas regulares de reducción de copa: eso puede significar, con los mismos medios, conseguir y mantener varias veces más árboles. Incluso en las situaciones de podas de reducción ineludibles, será conveniente pensar siempre en una posible remodelación futura que ahorre trabajo y gastos.

Los trabajos regulares de poda deben estar previstos y recogidos, según dicta la Norma Técnica, en el Plan de Gestión de cada arboleda.

Poda es toda eliminación deliberada de partes del árbol (raíces, tallos, ramas, etc.) Se hace con determinadas intenciones (reducción de copa, eliminación de riesgos, etc.) que se consiguen o no. Dado que el árbol es un ser vivo al que la poda ha alterado más o menos drásticamente, hay siempre una evolución posterior, que puede tener consecuencias no deseadas (rebrotos, deformaciones, pudriciones, muerte).

Los cortes de poda, especialmente los grandes e incorrectos, pueden ser causa de desarrollo de procesos de pudrición. A este respecto no se pueden ignorar los trabajos de Alex L. Shigo y su propuesta de cortes correctos desde 1983. Todo sistema de poda debe conocer y respetar las siguientes normas, en los que se basan estas recomendaciones:

9.1. El corte correcto

Existen diversas teorías sobre los cortes en madera de arbolado, todas ellas pretenden ser la más adecuada, por lo que sin el ánimo de que esta sea la mejor se aporta a continuación una posible NORMA TÉCNICA con el objeto de contar con una referencia de cumplimiento que permita cierta unificación de criterios en un determinado momento.

NORMA TÉCNICA. El corte correcto.- Normas generales.

1.- Todo corte supone un riesgo de entrada de patógenos. Cuanto menor sea el diámetro de la parte cortada (rama o tronco), menor es el riesgo de infección.

2.- El árbol tiene un mecanismo de defensa ante el corte o la pérdida de rama lateral, presentando en la madera de la base de las ramas una barrera que impide la penetración de patógenos. Los cortes de poda deben atenerse a este hecho.

3.- El mecanismo de defensa de la base de la rama es tanto más fuerte cuanto mayor es la desproporción entre los diámetros de rama y tronco.

4.- En las horquillas presentes en el tronco central no hay defensa en ninguna de las dos bases, por lo que, en arbolado en desarrollo, una de ellas debe eliminarse antes de que ambas tomen excesivo tamaño.

5.- Los cortes realizados fuera de la base de la rama:

- Cortes a media rama, o sea, terciados, y los cortes a medio tronco, o sea, descabezados o desmochados, no tienen ningún tipo de defensa en la madera, por lo que son fuente grave de pudrición, tanto mayor cuanto mayor sea el grueso de la parte cortada.

La realización de estos cortes al arrimo de una rama lateral más delgada no aporta protección en la madera, pero la presencia de la rama lateral importante puede ayudar al cierre del corte.

Si el corte se realiza a mitad de tronco o de rama, el ángulo de corte es indiferente.

6.- El corte correcto.

6.1.: La situación ideal es la eliminación de una rama lateral (delgada) respecto a un tronco (grueso). Por tanto la propia formación del árbol nos puede dar una estructura “correctamente podable” (tronco central con abundantes ramas laterales) o una estructura “impodable” (ejes centrales paralelos y sin ramas laterales).

6.2.: El corte correcto precisa de la identificación de una formación en la base de la rama denominada “arruga de corteza”, que revela el encuentro entre la madera de la rama y la madera del tronco. La “arruga de corteza” se manifiesta como una línea de corteza rugosa y más oscura.

6.3.: Algunas especies, generalmente coníferas, en vez o además de “arruga de corteza” presentan un ensanchamiento de la base de la rama; una “pata” o “collar”, que revela, igualmente, el encuentro entre madera de la rama y madera del tronco.

6.4.: El corte correcto consiste en la eliminación del máximo de madera de la rama, pero sin tocar la madera del tronco. Como el lugar de encuentro se manifiesta al exterior por la “arruga de corteza” o la “pata”, el corte debe acercarse al máximo a esas referencias, pero no eliminarlas o herirlas.

En la práctica, el corte se realiza así:

1: Eliminación del peso de la rama (para evitar desgarros). Se corta la rama a un palmo del tronco mediante dos cortes; uno por debajo, y un segundo por encima y un poco más lejos: la rama se desploma.

2: Identificación de la “arruga de corteza” (o de la “pata”).

3: Colocación de la herramienta de corte por fuera de la arruga de corteza (o pata) y perpendicular al eje de la rama a eliminar.

4: Corte definitivo.

6.5.: Ante una rama lateral muerta, la madera del tronco, viva sigue engrosando, con lo que se va formando, abrazando a la rama muerta, un collar. Esta formación pertenece al tronco, luego debe respetarse, sin dañarla, en el corte de la rama seca.

7. El “corte raso” es el corte de rama lateral que, realizado pegado al tronco, “raso”, elimina no sólo la rama lateral, sino también la “arruga de corteza” y, con ella, parte de la madera del tronco.

De hecho es una herida lateral en el tronco y, como tal, suele tener una evolución grave: pudrición, cavidad, etc.

8. El interior de la madera tiene una cierta capacidad de compartimentar las pudriciones, presentando barreras que los patógenos no pueden atravesar. Las diferentes especies tienen más o menos desarrollada esta aptitud. El estado de salud del árbol, su nivel de reservas, influye también en la posibilidad de una compartimentación fuerte.

Esta capacidad, en cualquier caso, no debe distraernos de la consideración de que, en arbolado urbano, el único corte válido es el corte correcto en base de rama lateral.

10. Las pinturas supuestamente cicatrizantes no suelen aportar nada al corte correcto, ni solucionan nada en el corte incorrecto.

9.2. Poda de formación del arbolado en desarrollo. Refaldado.

La poda de formación de una arboleda en desarrollo debe estar prevista y descrita en su Proyecto de plantación.

En general, deben evitarse intentos de formación extraños y complicados: el seguimiento de la forma natural de la especie o variedad habrá de ser la norma.

Debe esperarse unos años a que la planta esté bien arraigada y sólo comenzar con la poda de formación cuando se vea que la planta empieza a dar buenos crecimientos. En cualquier caso, la poda de formación no debe nunca suponer la eliminación de cantidad importante de copa: lo eliminado debe ser menor que la cuarta parte de la copa original.

Si la planta vino descabezada de vivero (copa o vaso a 2 o 2,30 metros de altura), es conveniente, como norma recuperar un eje central y una única guía terminal: esa altura libre bajo copa suele ser insuficiente incluso en áreas de uso peatonal.

Especialmente en especies de desarrollo mediano y grande, son inútiles las pretensiones de formación de estructura a 2 o 3 metros de altura: ahí sólo interesa un tronco único y fuerte.

El mantenimiento de un tronco único a lo largo de todo el árbol debe ser la norma general. Cada especie y variedad, según sus características propias y el entorno, horquillará espontáneamente su eje a una altura concreta y así abrirá la copa. Las horquillas a altura inferior deben detectarse y eliminarse como puntos débiles indeseables de la estructura.

Refaldado. Se entiende por refaldado la poda progresiva de las ramas bajas indeseables hasta conseguir una “altura libre bajo copa” correcta. Nunca debe apresurarse, sino realizarse sólo en la medida en que la copa va tomando altura y va desarrollando ramas laterales a más altura.

9.3. Poda de limpieza y mantenimiento.

Todo árbol adulto o semiadulto debe recibir una visita de inspección cada 4 años al menos. Esta inspección se realizará en invierno, para ver la estructura de los árboles de hoja caduca.

Se deben detectar y eliminar las ramas muertas, las afectadas por problemas (heridas, chancros, etc.), las que se rozan entre sí, y las que crecen en una dirección indeseable.

Esta actuación de limpieza y mantenimiento debe ser lo primero que se hace cuando, por la causa que sea, se accede a un árbol.

9.4. Poda de reducción regular de copa.

La adecuación del tamaño adulto de la especie plantada al espacio disponible, respetando las servidumbres preexistentes, debe ser la norma general. Es decir, la plantación de arboledas que, desde su proyecto, se conciben para ser podadas regularmente debe ser excepcional, dado el trabajo, los medios a emplear y los riesgos que se corren.

Sin embargo, el mantenimiento de arboledas antiguas realizadas sin este criterio, el deseo de gozar de un arbolado vigoroso en determinados espacios limitados, o la búsqueda de determinadas situaciones estéticas, tratamientos topiarios, puede llevar a planteamientos de reducción regular de copa.

En cualquier caso deben ser podas regularmente repetidas a lo largo del tiempo, de tal entidad (grosor de las ramas cortadas) y técnica (puntos de corte) que no permitan el desarrollo de pudriciones.

Esto debe estar definido en el Plan de Gestión.

9.5. Poda de reducción excepcional de copa.

En determinadas ocasiones se pretende la reducción drástica de la copa de determinados ejemplares, por causas extraordinarias que no tienen que ver con la poda normal de reducción de copa. Los cortes a realizar son también extraordinarios, y suelen ser descabezados, desmochados o terciados. Estos cortes, al realizarse fuera del punto correcto de corte, producen normalmente desarrollo de pudriciones, y arruinan la estructura en el plazo de unos años (según las especies), convirtiendo al árbol en peligroso. Si se hace esto en árboles vigorosos y de crecimiento rápido, el resultado puede ser aún peor, pues la copa toma peso y altura sobre una estructura en descomposición progresiva.

A veces el control de volumen de copa se realiza mediante reducciones de este tipo separadas en el tiempo. La posibilidad de realizar esto con cortes correctos está limitada por la estructura concreta de cada árbol, pero normalmente, el riesgo de pudriciones posteriores es alto, cuando no inevitable, con lo que el árbol suele quedar mutilado, comenzando una serie de procesos de pudrición.

La gravedad de la operación radicarán en el número, tamaño y gravedad de los cortes realizados, aunque bien es cierto que determinadas especies (plátano, por ejemplo) demuestran una capacidad asombrosa de resistir, sin graves desarrollos de pudriciones, cortes muy exagerados. No debe

pensarse que otras especies vayan a soportar semejantes tratamientos.

Si la situación exige realmente la reducción del ejemplar hasta ese punto, debe abordarse la posibilidad de una eliminación del árbol y la sustitución por una especie más adecuada al espacio disponible.

Si la reducción de copa se realiza por el ensombreamiento excesivo que producen los árboles, contémpese la posibilidad de reducir la densidad del arbolado.

10. Protección de arbolado existente en zona de obras.

La pretensión de salvar el arbolado presente en una zona que va a ser afectada por obras generales debe valorarse y proyectarse cuidadosamente. A veces tal pretensión puede acabar en una larga historia de molestias y gastos que no consiguen salvar a los árboles de la ruina a medio o largo plazo.

La propia obra en sí, además, puede causar daños irreparables: compactación del terreno, heridas por golpes de maquinarias, vertidos contaminantes, etc.

10.1. Actuación previa sobre el propio arbolado.

La realización de obras en una zona arbolada debe aprovecharse (tanto más cuanto mayor sea la calidad y el valor del arbolado presente) para realizar una valoración y una actuación general sobre los árboles presentes, especialmente los aspectos que precisan introducción de maquinaria: detección y eliminación de arbolado de riesgo, apeos de grandes ramas, detección y eliminación de árboles dominados, inclinados, etc.

Es también el momento de valorar la densidad del arbolado presente, la cantidad y calidad de la luz que dejan pasar, etc.

Normalmente pasarán muchos años antes de volver a tener la oportunidad de actuar sobre la arboleda.

10.2. Protección del árbol y su sistema radicular.

NORMA TÉCNICA. Protección del árbol y su sistema radicular en zonas de obras.

Toda obra a realizar en espacios arbolado preverá (y a ello reservará la correspondiente partida presupuestaria) y realizará la protección del arbolado existente. Cada árbol (o grupos enteros de árboles) quedará resguardado por un vallado de 2 metros de altura que abarque el “terreno de protección del árbol” consistente en un círculo de suelo situado alrededor de la base del tronco. Las dimensiones del “terreno del árbol” son:

- Árboles pequeños: 1 metro de radio a partir del tronco.
- Árboles medianos: 2 metros de radio.
- Árboles grandes: 3 metros de radio.

Si por alguna razón se diese licencia para realizar actuaciones dentro del “terreno de protección del árbol”, se protegerá el tronco con una funda de tablas de madera verticales atadas entre sí, o aquellas otras que se prevea bajo la dirección de los servicios técnicos de Medio Ambiente.

11.- Abonado de arbolado adulto.

11.1 Delimitación del problema.

En ambiente urbano el volumen de suelo útil (es decir, explorable, no compactado, con aire y humedad adecuada), puede ser escaso, especialmente bajo pavimento. Esto puede dar un cuadro de debilidad, que no es debido a carencias directamente solucionables con abonado.

El aspecto enfermizo de determinados árboles puede estar relacionado con una carencia de elementos en el suelo, pero puede que esa no sea la causa. Es preciso el muestreo y análisis del suelo para determinar, al menos, compactación, aireación, acidez (pH), nutrientes, humedad y encharcamientos.

En casos problemáticos se debe recurrir al análisis foliar.

En las plantaciones en grandes contenedores o terrazas ajardinadas es el limitado volumen de tierra disponible el que puede aconsejar un aporte regular de abono.

11.2. Elementos a aportar.

Sólo tiene sentido una actuación de abonado si los oportunos análisis demuestran esa carencia.

El elemento más comúnmente escaso es el Nitrógeno, su escasez se refleja como crecimiento reducido (a veces también como coloración amarillenta, por pobreza en clorofila). El Fósforo y el Potasio son raramente elementos escasos, como tampoco Magnesio, Azufre y Calcio.

La fertilización se suele realizar con fertilizantes compuestos, N-P-K. La proporción de Nitrógeno debe ser muy alta respecto a las de Fósforo y

Potasio. Muy raramente la adición de Fósforo y Potasio es eficaz.

11.3. Modo de aplicación.

La aplicación se suele realizar en superficie, en granulado, y va incorporándose al suelo con el riego. Las épocas más interesantes son la primavera y el otoño. Tiene la ventaja de que, al penetrar con el agua (riego o lluvia), accede a las zonas a las que el agua tiende a ir, es decir, donde, preferentemente, hay desarrollo radicular.

Sin embargo, en césped, la competencia por el abonado puede ser extrema.

La aplicación en agujeros barrenados en el suelo coloca el abono fuera del alcance de las raíces del césped, pero no hay garantía de alcanzar la distribución real de las raíces.

Los suelos bajo pavimento, quedan inaccesibles. Se pueden intentar inyecciones líquidas en perforaciones, pero el sistema es caro, y la distribución de raíces bajo pavimento puede ser extraordinariamente dispar.

A la aplicación foliar sólo debe recurrirse en casos especiales y para tratamientos especiales, nunca como método corriente de aplicación.

La utilización de abonos de liberación lenta aporta ciertas ventajas: reducción de costos de aplicación (menor frecuencia), eliminación del riesgo de excesos (quemaduras) y mayor eficacia de aprovechamiento.

12.- Riegos de arbolado adulto.

Como regla general, el arbolado urbano no se riega de forma óptima, dado que la ubicación general de las raíces suele quedar fuera del alcance de los riegos ocasionales. La elección de especies adecuadas y la preparación correcta del suelo antes de la plantación deben proporcionar una situación lo más autosuficiente. Ésta debe ser la norma general. Si el suelo y el subsuelo son de una calidad suficiente el posible árbol desarrollará, según su especie; raíces profundas y extendidas que le abastecerán de agua en ausencia de lluvias.

La aplicación regular de riego provoca un desarrollo localizado (riego al pie del árbol) y/o superficial de las raíces (especialmente en riego por aspersión), con lo que el árbol se hace dependiente: del riego.

13.- Reparación de heridas, oquedades, pudriciones y flujos.

13.1. Heridas.

El término “herida” aplicado a la anatomía y fisiología arbórea, nos lleva a situaciones confusas. “Herida”, “cicatrización” y “curación”, son términos que tienen un determinado sentido en el cuerpo animal (y en el humano), y otro sentido diferente en el árbol.

A diferencia del animal, que regenera, cicatriza y cura, el árbol solamente “crece”, pero ni regenera, ni cicatriza, ni cura. El árbol “recubre”. Es casi todo lo que puede hacer.

La capacidad de “recubrimiento”, de “crecimiento” del árbol, radica en la blanda y blanca capa subcortical, el cambium. En un punto determinado, la pérdida, eliminación o daño del cambium, supone mucho más que una herida: supone la imposibilidad de crecimiento, de recubrimiento. Es decir, es un hueco permanente por el que los hongos y demás comedores de madera tienen paso libre.

El avance de los bordes de la “herida”, puede, con los años,, cerrar el hueco. Y la madera interior, y la nueva, pueden intentar, con notable gasto de energía, poner barreras al avance de la pudrición.

Todo esto compone una imagen muy diferente a la de una herida animal. La “herida” en el árbol es la pérdida, en esa zona, de su capacidad viva de crecimiento, de recubrimiento. Ninguna pintura, ningún tratamiento, devolverá a esa zona la “salud”.

La gravedad de una “herida” se mide:

- Por la extensión (superficie de cambium perdida).
- Y por la penetración de hongos y bacterias.

Solamente hay una “herida” que supone peligro mínimo de pudrición, pues el árbol tiene un mecanismo de defensa eficaz: la pérdida de rama lateral. La base de la rama contiene una barrera al avance de la pudrición de la rama. En esta capacidad se basa la poda correcta.

13.2. NORMA TÉCNICA. Tratamiento de heridas en los árboles

Normas generales:

- Los “productos cicatrizantes”: no repondrán el cambium perdido.
- No reperfilear las heridas: esto siempre supone pérdida de cambium.
- Ante una rotura, pérdida o daño, de ramas importantes, eliminar desde el tronco o rama principal, que es donde se pueden realizar cortes correctos.

Rotura de rama lateral: eliminar la rama desde su base con un corte correcto.

Rotura de tronco: cortar por encima de una rama lateral importante. En cualquier caso el daño es grave: considerar la reposición del árbol.

Desgarro de una rama entera: que deja un hueco más o menos largo y profundo en el tronco: no reperfilarse la herida, manipular lo menos posible.

Descortezado: es decir, separación por el cambium; la madera no ha sido herida: actuando inmediatamente se puede salvar parte del cambium a la vista. Cubrir con cualquier material húmedo, asegurándonos de que vaya a permanecer húmedo varias semanas: barro, musgo, arpillera, mojada... enfajado con plástico y bien atado al tronco para que no se afloje y no se seque. Si está expuesto al sol debe, además, taparse con material opaco aislante. Deberá permanecer así varias semanas, después se retira todo.

Heridas de cortes de poda: realizarlas correctamente.

13.3. Reparación de oquedades, pudriciones y flujos.

Los viejos árboles maltratados por las podas, los accidentes y los golpes de maquinaria, presentan frecuentemente al cabo de los años oquedades, pudriciones (incluso con presencia de cuerpos fructíferos de hongos) y flujos bacterianos.

También se presenta flujos bacterianos asociados a grietas (por ejemplo, en horquillas con corteza incluida: olmos, tilos, castaños...).

Las oquedades y coqueras pueden contener agua estancada, pero esta circunstancia por sí misma, no produce pudrición alguna siempre que se puedan evacuar.

Aunque no existe tratamiento posible para “curar” pudriciones o procesos bacterianos, sí al menos se puede detener este proceso.

La realización de drenajes de cavidades no retrasa ni detiene la pudrición, y el orificio de drenaje normalmente desencadena un nuevo ciclo de pudrición en la madera nueva, muy probablemente intacta hasta ese momento.

Todos los árboles afectados por estas circunstancias deben valorarse en cuanto a peligrosidad derivada de la pérdida estructural.

13.4. NORMA TÉCNICA. Oquedades, pudriciones de madera y flujos bacterianos.

Las oquedades, pudriciones de madera y flujos bacterianos recibirán tratamientos supuestamente curativos acompañados de las actuaciones mecánicas pertinentes.

No se realizarán drenajes de cavidades. Para este fin se utilizarán otros métodos de evacuación.

No se realizarán pintadas con pinturas supuestamente cicatrizantes sin tener comprobada su efectividad.

Se pueden realizar correcciones puramente estéticas: rellenados de espuma, simulación de cortezas, etc.

Se atenderá, eso sí, a la posible pérdida estructural, y a la peligrosidad resultante.

14. Atornillados y cableados.

Los atornillados se realizan en troncos que presentan grietas o cavidades largas, con la pretensión de aportarles más seguridad estructural.

Los cableados se realizan en copas múltiples, para evitar el desgarro del punto de unión, o sobre grandes ramas que presentan corteza incluida u otros problemas de anclaje.

Ambas técnicas pueden realizarse correctamente y ser de gran ayuda.

Sin embargo deben considerarse como actuaciones excepcionales, estudiar si el ejemplar está dentro del campo de peligrosidad y hasta qué punto la operación lo saca de esta consideración, así como la posterior evolución.

Salvo casos excepcionales, debe preferirse la eliminación del árbol o la reducción de su copa.

15. Tratamientos fitosanitarios.

El lógico deseo de control de las plagas y enfermedades presentes en el arbolado urbano debe abordarse desde una óptica de eficacia, rentabilidad, respecto al medio urbano y, especialmente, a los ciudadanos.

Los parques públicos arbolados son (eso se pretende) un gran atractivo para el paseo de personas adultas y para recreo de los niños. El uso y aplicación de fitosanitarios debe contemplarse prioritariamente desde este punto de vista.

15.1. Conocimiento y control del agente fitopatológico.

15.1.1. Conocimiento del agente causante y de su gravedad para las personas y el propio arbolado:

Primeramente debe conocerse exactamente el causante de la enfermedad o plaga, su ciclo biológico, conocer si es el agente primario o si es un acompañante, etc., conocer el grado de gravedad del ataque, y su evolución probable.

En segundo lugar, se debe conocer si la enfermedad o parásito presente suponen un riesgo de salud para la población humana.

Y, en tercer lugar, se debe conocer el riesgo para el propio arbolado: si causará un daño meramente estético, una defoliación parcial, la muerte de algunos ejemplares débiles o una mortandad general. A este respecto, la experiencia debe dictar cuándo daños semejantes han ocasionado muertes de arbolado.

15.1.2. Decisión de tratamiento:

A la vista de la situación, se debe valorar la procedencia de un tratamiento, bien de apoyo (riego, abonado, etc.), bien de corrección (fitosanitario).

15.2. Consideraciones y control del producto fitosanitario.

El tratamiento con fitosanitarios se realizará sólo con productos y procedimientos que hayan demostrado eficacia contra agente concreto, y en los momentos adecuados del ciclo biológico del agente.

La utilización de productos fitosanitarios, especialmente aquellos que se vehiculan por aire (fumigaciones, aspersiones, etc.), debe analizarse cuidadosamente, dado el entorno y sus habitantes. La concurrencia de árboles y usuarios, deseada en los proyectos, debe llamar la atención ante el hecho de que difícilmente podremos evitar tratar a la vez a árboles y usuarios.

15.5. NORMA TÉCNICA. Productos fitosanitarios.

Se prohíbe la utilización de todo producto que previamente no figuren como aptos para estos fines en espacios públicos y se garantice suficientemente su total inocuidad para los ciudadanos. Dicha catalogación se solicitará para los productos de uso común hasta el momento, y para aquellos de nueva aparición.

15.6. NORMA TÉCNICA. Aplicación de productos fitosanitarios.

No podrá realizarse tratamiento, fitosanitario alguno sobre el arbolado urbano, y por ello velará la Policía Municipal, sin un consentimiento por escrito del responsable de la Sección de Parques y Jardines.

Toda pretensión de tratamiento fitosanitario sobre arbolado urbano (público o privado) deberá solicitarse por escrito ante la Sección de Parques y Jardines con, al menos, 15 días de antelación, y no podrá realizarse antes de la recepción de la correspondiente autorización escrita.

El técnico o la empresa responsable de realizar el tratamiento deberá elevar una Solicitud de Tratamiento al Ayuntamiento, que contendrá:

- 1: Descripción de la sintomatología y su evolución en el pasado y en el presente. Descripción de la gravedad del ataque, y de la incidencia y de la extensión del daño en el conjunto de la ciudad.
- 2: Identificación del agente causante, grado de seguridad en esa identificación, y determinación de su protagonismo (agente primario, secundario, etc.). Ciclo biológico y fase de tratamiento eficaz.
- 3: Propuesta de tratamiento: fechas, producto comercial (catalogado previamente), componentes, principio activo, dosis, modo de aplicación.
- 4: Extensión a tratar. Cantidad de producto fitosanitario a emplear.
- 5: Tratamientos similares conocidos y eficacia probada.
- 6: Plazo en el que ha de comprobarse un resultado, y en el que se entregará un "Informe sobre la eficacia del tratamiento realizado".

Será obligatoria la posterior presentación de un "Informe sobre la eficacia del tratamiento realizado", en el plazo que se ha precisado en la Solicitud de Tratamiento, en el que se recogerá qué eficacia ha demostrado el tratamiento, deslindándolo, cuando sea necesario y posible, de interpretaciones erróneas provocadas por el paso del tiempo, agentes extraños, etc.

La aplicación de un producto por vía aérea (espolvoreo, aspersión, fumigación, nebulización, etc.), se realizará siempre con indicación pública expresa en el área de actuación, de forma que los ciudadanos especialmente sensibles (niños, ancianos, personas con problemas especiales: alergias, asma, procesos bronquiales, etc.) puedan conocer y evitar temporalmente esas áreas.

16. Actuaciones sobre suelo con arbolado existente.

Se consideran actuaciones que pueden afectar al arbolado existente:

16.1. Zanjas.

Afectarán a la salud (daños y eliminación de raíces) y a la estabilidad del arbolado las zanjas realizadas en las cercanías, siendo más graves los efectos cuanto más cerca se hagan de los árboles, y cuanto mayores sean éstos.

Consideraciones:

- Es esperable una destrucción de raíces y, por tanto, una merma, más o menos considerable, de la función radicular.
- A medio plazo se desarrollarán nuevas raíces finas en la tierra removida de la zanja.
- A corto y medio plazo pueden darse problemas en relación a la estructura y a la estabilidad: las lesiones en raíces gruesas pueden originar procesos de pudrición que supongan la pérdida de raíces gruesas y comprometan la estabilidad.
- Frecuentemente se daña muy gravemente al arbolado por los golpes de la maquinaria a los propios árboles (troncos, bases, o ramas bajas). Este daño puede ser más grave aún que el provocado por la propia zanja.
- Es siempre preferible hacer la zanja perpendicular a la dirección de los vientos.

Salvo situación de fuerza mayor, la zanja respetará siempre el “terreno de protección del árbol”.

- Si se hace cuidadosamente, puede ser menos agresiva una zanja realizada cerca del tronco siempre y cuando se conserven, sin dañar, las raíces que atraviesan la zanja. Eso sólo es posible realizarlo a mano.

- Existen técnicas y maquinaria moderna que realizan un túnel de diámetro mínimo por debajo o en las proximidades del tronco, evitando hacer la zanja, y con un daño mínimo a las raíces. Esta técnica puede ser necesaria en el entorno de árboles excepcionales.

16.2. Elevación y rebaje del nivel del terreno.

Si las obras van a suponer una elevación del nivel del terreno general de más de 30 cm. o un rebaje de más de 20 cm. (aunque luego volviera a rellenarse), hay grandes posibilidades de que el arbolado presente quede gravemente afectado.

La elevación del nivel del terreno por aporte de materiales, tierra, etc. supone siempre un cambio súbito del régimen de aireación anterior, al cual se había supeditado todo el sistema radicular del arbolado existente. Esta operación se agrava si se utiliza tierra arcillosa, si se realiza una compactación de la tierra aportada, o si se coloca una pavimentación. El rebaje del nivel del terreno, por eliminación de la capa superficial es una operación de muy graves consecuencias para el arbolado existente, por agresión o eliminación grave del sistema radicular, siempre superficial y por eliminación de la capa superficial, generalmente la más aireada y rica en materia orgánica.

16.3. Cambio de materiales del suelo.

Aún cuando se restituya el nivel original por aporte de un material posterior, la operación de cambio de materiales supone, un rebaje de nivel del suelo (Ver punto anterior).

16.4. Compactación de suelos.

El principal factor limitante para el desarrollo de las raíces en el suelo es la falta de aireación, bien por exceso de agua, que ocupa los huecos, bien por compactación que los elimina. La compactación es un proceso progresivo, que en un suelo natural se compensa con la acción de los hielos y con la continua actividad biológica especialmente de las lombrices.

En suelos urbanos no existe esta continua compensación, y la compactación es siempre alta, lo que afecta al intercambio de gases, a la percolación del agua, al drenaje, etc. y por tanto, al suelo útil para los arboles.

Actividades que aumentan la compactación:

- Paso de vehículo y maquinaria pesada.
- Pisoteo continuado de viandantes.
- Pérdida de la vegetación superficial.

Se pueden encontrar situaciones de “costra superficial” por compactación en superficie que, por debajo, mantienen unas condiciones algo mejores. Estas “costras” dificultan la infiltración del agua de riego o de lluvia y el intercambio gaseoso.

16.5. Nuevas pavimentaciones.

Se puede pavimentar total o parcialmente (creación de caminos o paseos consolidados) áreas arboladas para facilitar su utilización como plazas, paseos peatonales o zonas de esparcimiento (juegos infantiles, etc.). Sin embargo, la propia pavimentación suele dañar al arbolado existente, tanto más cuanto más maduro o viejo sea éste. Esta actuación normalmente consigue atraer al público bajo un arbolado que puede acabar siendo peligroso.

La pavimentación, total o parcial, de suelos que mantienen arbolado instalado afectará a éstos. La propia obra de pavimentación, en la medida en que conlleve eliminación del suelo superficial para aporte de materiales de afirmado, puede, según las características del suelo y la profundidad general de las raíces, frecuentemente muy superficiales, dañarlas gravemente. Además la pavimentación altera radicalmente pautas de aireación y humectación en las áreas pavimentadas, lo que muy probablemente (especialmente en arbolado maduro) origine la muerte de las raíces que queden bajo la pavimentación. Es posible que se rehaga en parte un nuevo sistema radicular, pero el árbol puede quedar ya dañado: grandes raíces muertas, anclaje muy debilitado, copa dañada, ramas secas, y, posteriormente, zonas de tronco con procesos progresivos de pudrición.

(La situación no puede compararse con el desarrollo de un árbol en un área que ya estaba pavimentada en este caso la raíz se instalará donde pueda, y evitará las zonas con insuficiente aireación: el desarrollo es limitado, pero no hay muerte de raíces).

Consideraciones:

- La pavimentación de áreas arboladas debe considerarse una actuación sumamente delicada.
- Los esfuerzos (y gastos) por salvar los árboles, realización de alcorques, isletas para los árboles, etc., pueden ser inútiles.
- La gravedad suele ser tanto mayor cuanto mayor sea el tamaño (edad) de los árboles.
- La extensión de las raíces suele exceder en varias veces la proyección de la copa. Un simple pavimento para paseo peatonal, de 2 m de ancho, cerca del tronco de un gran árbol, puede matar toda la raíz de ese lado: es decir: la raíz bajo el pavimento y, por tanto, toda la raíz desde el pavimento hacia afuera.
- La pavimentación en caliente (asfalto) puede tener efectos aún más agudos.

16.5.1. Pavimentaciones con materiales permeables:

La pavimentación de áreas arboladas con materiales porosos o permeables puede ser correcta e incluso positiva (si, por ejemplo, se estaba produciendo ya erosión superficial de las raíces).

La actuación revestirá tanto más riesgo cuanto mayor sea la edad del arbolado.

Se consideran materiales permeables (no en sí, sino por los huecos que permiten), los adoquines, los cantos rodados, las losetas de hormigón perforadas o caladas, las terrazas, el "todo uno".

La propia puesta en obra no debe ser perjudicial en sí misma: no debe haber socavación del terreno (Ver "Rebajes del terreno"), encementado, ni compactación en las capas soportantes del pavimento superficial.

El tipo de pavimento, su espesor y su puesta en obra debe decidirse cuidadosamente a la vista de cada situación concreta.

17. Actuaciones en terrenos en los que se plantará arbolado.

Se consideran actuaciones que pueden afectar a arbolado a instalar:

- 1.- Relleno o elevación de cotas con materiales ajenos. Se admite la aportación de estos materiales, siempre que sea controlada y aceptada por los técnicos municipales de Parques y Jardines. En terrenos arcillosos y/o compactados, el aporte de áridos porosos (gravas, gravillas, etc. incluso escombros) puede tener resultados positivos.
- 2.- Rebaje de cotas, en la medida en que supone eliminación de la capa más superficial, más orgánica y aireada. En terrenos arcillosos, limosos o con exceso de humedad, la eliminación de la capa superficial puede dejar en el subsuelo de muy pocas posibilidades para el desarrollo de arbolado.
- 3.- Compactaciones, bien las producidas por la actividad y el paso de maquinaria pesada, bien por compactaciones provocadas (grado de compactación exigido para obras públicas).

18. Tratamiento de descompactación y mejora de suelos.

Existen propuestas de métodos de descompactación de suelos, cuya eficacia real está en estudio.

Siempre caros y de resultado incierto, solamente deben intentarse en arbolado excepcional, y nunca como tratamiento de mantenimiento normal.

La descompactación, si ha de ser ventajosa para las raíces del árbol, habría que entenderla como un aumento estable de huecos (micro y macroporos) en un material (suelo) que permanece. Y esto debería reflejarse en una disminución de densidad y, por tanto, en un aumento permanente de volumen.

Hay tratamientos que sólo consiguen una fisuración temporal, pero que, acompañados de un aporte de agua y un abonado nitrogenado, pueden tener unos efectos vistosos, pero probablemente no permanentes, con lo que su utilidad parece ser, si acaso, temporal.

Caso aparte pueden ser los tratamientos que suponen cambios reales de suelo, apertura de hoyas, barrenados, etc., en los que sí hay retirada de tierra y sustitución por materiales más porosos.

19. Detección y estimación de peligrosidad.

La peligrosidad inherente al arbolado urbano presenta los siguientes aspectos:

- Caída de ramas secas, por su propia fragilidad.
- Caída de ramas vivas, por rotura, o por deficiencias de anclaje.
- Desgarros de troncos horquillados.
- Fractura del tronco en puntos debilitados.
- Desplome del árbol entero.

Algunos de estos problemas se pueden detectar; otros, como la pérdida de anclaje por pudrición de grandes raíces, no.

Es obligado llegar a una sistematización de valoración de los daños que comportan peligrosidad, de forma que, de esa valoración, lo más exacta y objetiva posible, se pueda inferir la necesidad de acciones correctoras.

Cuando exista un programa de inventariación de los árboles y de su estado, la toma de datos debe integrar mediciones tales que de ellos se pueda extraer una estimación directa de peligrosidad.

En este sentido, a medida que la situación lo permita, el Ayuntamiento de Talavera pretende iniciar un estudio propio de Estadística y Gestión de Arbolado Urbano que permita que los Servicios Técnicos de Medio Ambiente dispongan en todo momento de información detallada y actualizada de la situación individual y colectiva de todo el arbolado urbano.