

PLAN DE GESTIÓN DE ARBOLADO URBANO DEL MUNICIPIO DE RIVAS- VACIAMADRID

PROTOCOLO DE PROTECCIÓN DE ARBOLADO FRENTE A LAS OBRAS URBANAS

1

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	DOCUMENTACIÓN A EXIGIR	4
3	MEDIDAS DE PROTECCIÓN	5
3.1	PREVIAS A LA OBRA	5
3.2	PROTECCIÓN DE ÁREAS DE VEGETACIÓN	7
3.3	PROTECCIÓN DEL ÁRBOL INDIVIDUAL CONTRA LOS GOLPES	8
3.4	PROTECCIÓN DE LA ZONA DE LAS RAÍCES	9
3.4.1	PROTECCIÓN DE RAÍCES A LA APERTURA DE ZANJAS	10
3.4.2	PROTECCIÓN DE RAÍCES EN CIMENTACIONES	12
3.5	PROTECCIÓN ANTE MODIFICACIONES EN EL NIVEL DEL SUELO	13
3.5.1	REBAJE DEL TERRENO	13
3.5.2	TERRAPLENADO	14
3.6	PROTECCIÓN DE LAS RAÍCES EN PAVIMENTACIONES	16
3.7	PROTECCIÓN DE LAS RAÍCES EN CASO DE CARGAS TEMPORALES	17
3.8	PROTECCIÓN ANTE EL DESCENSO DE AGUAS FREÁTICAS	18
3.9	PROTECCIÓN CONTRA EL ENCHARCAMIENTO	19

3.10	PROTECCIÓN CONTRA CONTAMINACIONES QUÍMICAS	20
3.11	PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO	21
3.12	INSPECCIONES	22
3.13	CON POSTERIORIDAD A LA OBRA	23
3.14	OTRAS MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN DE DAÑOS FRENTE A OBRAS	24
4	TRASPLANTES	25
4.1	METODOLOGÍA.....	25
4.1.1	TRASPLANTE DE GRANDES EJEMPLARES	25
4.1.2	TRASPLANTE DE ÁRBOLES RECIÉN PLANTADOS.....	28
4.2	CALENDARIO	28

1 INTRODUCCIÓN

Ante la posibilidad de que puedan acometerse obras con afección al patrimonio arbóreo en Rivas Vaciamadrid se ha considerado la necesidad de contemplar este punto en el marco del Plan de Gestión.

Con carácter general, las afecciones que se pueden dar en el arbolado durante el transcurso de unas obras las podemos clasificar en dos grupos:

a) **Afecciones a copa y tronco**, es decir, a las partes aéreas. Se producen principalmente por el paso de grandes vehículos y maquinaria pudiendo llegar a destrucciones parciales o totales de copa según la extensión y gravedad de los daños.

Al ser visibles, pueden ser detectados con más o menos facilidad. Por lo que, en general, este tipo de afecciones, aunque merman el patrimonio arbóreo y no son nada deseables, al ser detectables generan menos riesgo que otro tipo de agresiones ocultas.

b) **Afecciones al sistema radical**. Son, con mucho, las afecciones más preocupantes debido a obras que afectan al suelo y subsuelo.

Estas afecciones, al estar ocultas y afectar a la estabilidad del arbolado, pueden generar situaciones de riesgo graves en los ejemplares afectados.

La afección radical puede suponer, en primer lugar, un descenso de vigor del ejemplar por daños en el sistema de absorción radicular, pero lo verdaderamente grave, de cara a aspectos de seguridad, es la afección a la estabilidad por corte de raíces de anclaje, que pueden suponer el vuelco o rotura total de toda la estructura arbórea, y los procesos de pudrición iniciados en los grandes cortes, que pueden acabar afectando al cuello de la raíz, comprometiendo a medio plazo la estabilidad del árbol. La velocidad de los procesos de pudrición está en función de la especie, su estado, etc.

Por todo esto, para evitar o minimizar todas estas posibles afecciones al arbolado frente a una obra se propone la siguiente metodología a seguir.

2 DOCUMENTACIÓN A EXIGIR

Previamente a la ejecución, y salvo mejor criterio de los Servicios Técnicos Municipales, se exigirá un Documento Técnico para Protección del Arbolado cada vez que se vaya a ejecutar una obra por personal externo en la que pueda quedar afectado algún ejemplar arbolado para que sea supervisada por la Dirección Técnica.

El Documento Técnico para Protección del Arbolado debe contemplar:

- Especificación de los ejemplares a proteger, trasplantar o eliminar, con su correspondiente señalización. Y en su caso, condiciones de trasplante o de restitución del arbolado afectado.
- Delimitación de las zonas de cerramiento de las Áreas de vegetación y señalización de las vías de paso de maquinaria. Definición del "área de protección" del arbolado, en los casos que sea posible. Señalización de dichas áreas.
- Medidas de protección de los ejemplares aislados.
- Necesidad de poda de ramas bajas, atado o señalización.
- Definición de otras medidas de protección.
- Especificación de la retirada y el acopio del suelo vegetal para su aprovechamiento posterior.
- Elaboración del calendario de señalización, ejecución y retirada de protecciones y señalizaciones.

El Documento Técnico tendrá en cuenta lo siguiente:

- Los recorridos de vehículos, maquinaria y perdonas, así como las zonas de giros.
- Las zonas de acopio de materiales y escombros.

3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN

En cuanto a las infraestructuras que se realicen junto a un árbol las medidas de protección a adoptar serán las marcadas por los Servicios Técnicos Municipales, como norma general se puede establecer que la servidumbre mínima será el área crítica de anclaje del árbol. Si esta distancia es superada, la estabilidad del árbol se vería comprometida, por lo que la convivencia entre árbol y la obra será incompatible.

Se recomienda, si es posible, que se mantenga intacto el terreno de protección del árbol.

Las obras que se lleven a cabo en el ámbito de un espacio arbolado, se proyectarán y ejecutarán de forma que se minimicen los daños y deterioros que pudieran ocasionar. En concreto se adoptarán las siguientes medidas:

3.1 PREVIAS A LA OBRA

Los esfuerzos para la protección de la vegetación no deben demorarse hasta el inicio de las obras ya que entonces pueden resultar inútiles. Con anterioridad a la obra se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

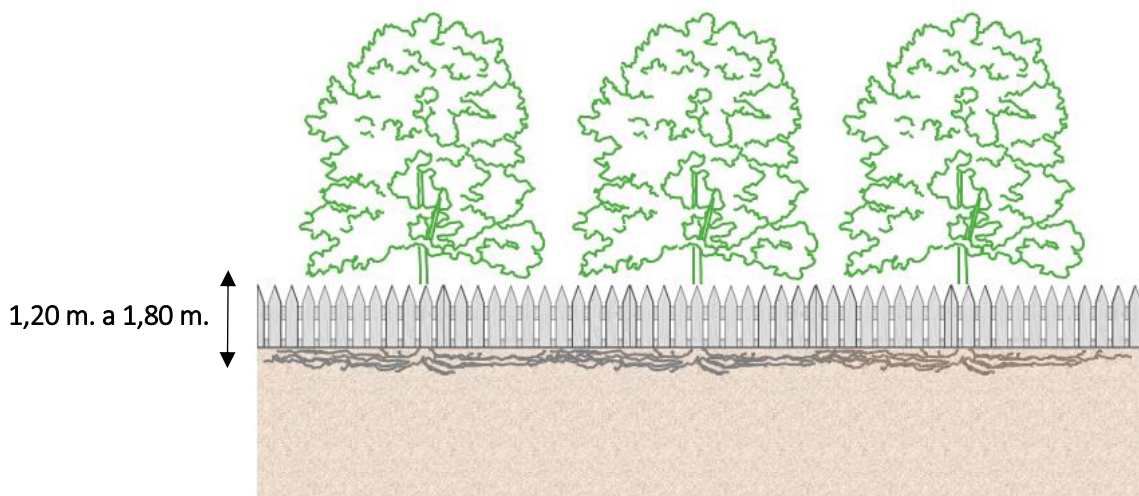
- En el replanteo se marcarán de manera clara y distinta los árboles a proteger, los que se trasplantarán y los que se retirarán.
- Se informará a todos los operarios de la obra de la importancia de la conservación de la vegetación, del significado de la señalización y, si es el caso, de las sanciones por los daños ocasionados.
- Se nombrará un responsable específico para salvaguardar el buen estado del arbolado durante las obras y que se cumplen todas las especificaciones que se describen.
- El arbolado, ya sea individual o el incluido en áreas de protección, no podrá ser utilizado como herramienta o soporte de trabajos de la obra. Así, queda explícitamente prohibido usar los árboles para colocar señalizaciones, sujetar cuerdas o cables y/o atar herramientas o maquinaria.

- En ningún caso se procederá a podar las ramas que molesten, sino que se deben poner en contacto con los Servicios Técnicos Municipales y estos serán los que, en función del ejemplar y si no queda otro remedio, después de evaluar otras posibles soluciones, podrán proceder a autorizar la poda correcta de la rama.
- La protección de la vegetación debe realizarse con anterioridad al inicio de las obras y muy especialmente, antes de la entrada de cualquier maquinaria.
- Se procederá al trasplante y/o al apeo de los árboles justo antes de empezar las obras.
- Siempre es preferible la protección en grupos o áreas de vegetación sobre la protección individual, ya que aquella es más efectiva.

3.2 PROTECCIÓN DE ÁREAS DE VEGETACIÓN

Se entiende como área de vegetación aquella zona más o menos compacta que incluye árboles y arbustos. En este caso se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Como criterio general, las áreas de arbolado deben rodearse con un cercado de protección de material resistente, **de 1,20 m. de altura como mínimo**, siendo recomendable de 1,80 metros.



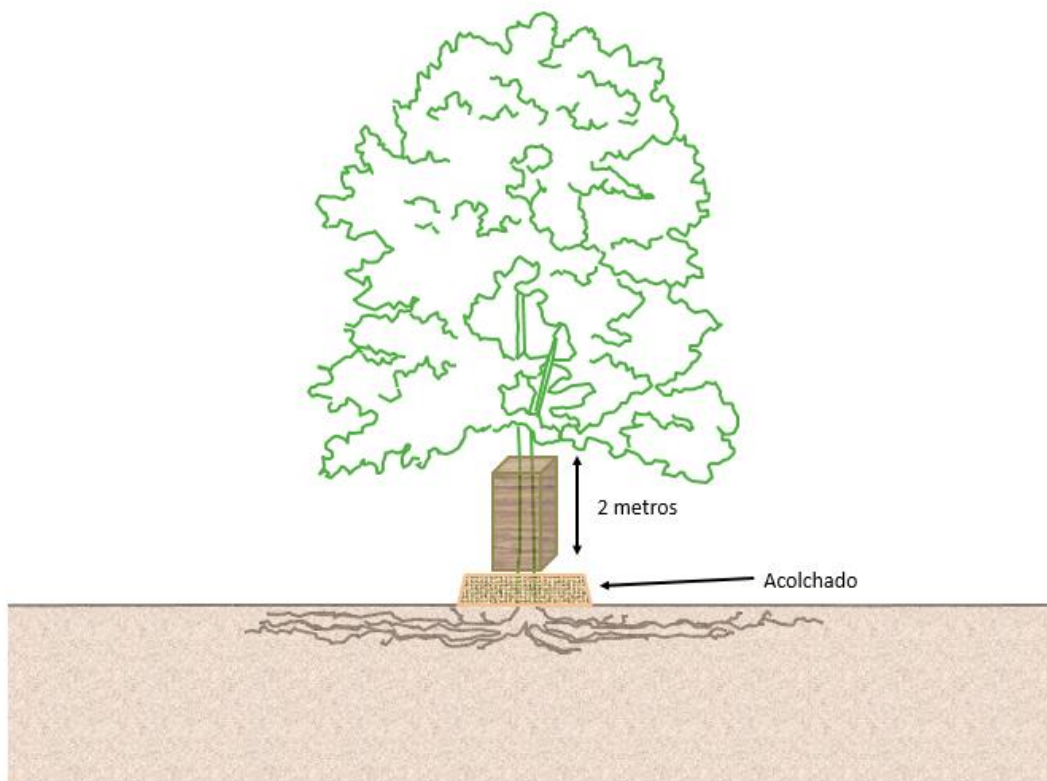
- Se protegerá un área mayor que el conjunto de las proyecciones de las copas de los árboles de manera que la **distancia mínima del cercado a dicha proyección de copa** sea de:
 - **2 metros** para árboles en general.
 - **4 metros** para árboles de porte columnar.
- Para evitar tanto daños directos (golpes, heridas) como indirectos (compactación del suelo), antes de iniciar las obras se instalará un cerramiento que limite el acceso de la maquinaria.
- Si lo anterior no es posible, antes de iniciar las obras se realizará la señalización de una vía de paso para la maquinaria, mediante la localización de balizas de señalización delante de cada árbol, evitando posibles afecciones a la copa.

3.3 PROTECCIÓN DEL ÁRBOL INDIVIDUAL CONTRA LOS GOLPES

Si no fuera posible incluir el arbolado dentro de un área conjunta de protección, se realizará un cercado de protección individual alrededor del tronco. Este cercado será de material rígido y resistente, de **2 metros de altura como mínimo**.

Las ramas más bajas (por debajo de los 3,5 m.) que estén ubicadas en las zonas de paso de la maquinaria se señalarán convenientemente y protegerán con un pequeño acolchado.

8



También puede realizarse una protección del tronco disponiendo a su alrededor unas maderas atadas entre sí, de manera que protejan un mínimo de 2 metros de altura del tronco. En este caso, deberá protegerse con material acolchado:

- La parte del tronco en contacto con el cercado.
- Las zonas de contacto de las ataduras con la corteza.
- La zona del cuello de la raíz, si fuera necesario.

3.4 PROTECCIÓN DE LA ZONA DE LAS RAÍCES

Partimos de la base de que, dado que las raíces tienden a distribuirse de manera radial a partir del tronco, la destrucción del sistema radicular y por tanto la afección al arbolado, será mayor cuanto más cerca se realice la excavación del suelo.

Se entiende por **zona radical** o **terreno de protección de las raíces** la superficie de suelo por debajo de la copa del árbol **más 2 metros**, en caso de árboles columnares se añadirán **5 metros** en todo su alrededor.

Los técnicos municipales podrán ampliar estas medidas del terreno de protección en los casos de árboles de especial relevancia. La reducción de esas medidas únicamente se podrá llevar a cabo en casos excepcionales y siempre con el consentimiento por parte de los Servicios Técnicos Municipales.

La pérdida de raíces localizadas fuera de la **zona radical** se considera tolerable, pero dentro de ella el terreno debe mantenerse intacto, y como regla general, existe una tolerancia cero con cualquier tipo de actividad constructiva a realizar dentro de la misma. Esto incluye cualquier tipo de zanja, corte o compactación en el sustrato y que implique alteraciones en el medio y afecciones a raíces.

No se verterán tierras sobre la zanja de las raíces, y en ningún caso piedras de gran tamaño, cascotes, residuos de hormigonado o restos de obras.

Si esto fuera inevitable, se procurará que el grosor de las capas vertidas, bien parcial o totalmente, esté de acuerdo con la capacidad de resistencia de cada especie, la vitalidad, la formación del sistema radical y con las características del suelo.

La capa superior del suelo no se podrá recubrir de tierra a una distancia inferior de 1 metro del tronco.

No se compactará ni se sacará tierra de toda la **zona radical** o **terreno de protección de las raíces**.

3.4.1 PROTECCIÓN DE RAÍCES A LA APERTURA DE ZANJAS

No se abrirán zanjas ni se harán otras excavaciones en toda la **zona radical** o **terreno de protección de las raíces**.

Durante el proceso de excavación no se cortará ninguna raíz de diámetro > 3 cm. Las raíces ≤ 3 cm se cortarán dejando siempre un corte liso y pulido. Los extremos de las raíces con un diámetro < 2 cm se tratarán con sustancias que favorezcan el crecimiento (*Osiryf* o similar).y las de diámetro > 2 cm con sustancias de cicatrización (*Rocmagic* o similar).

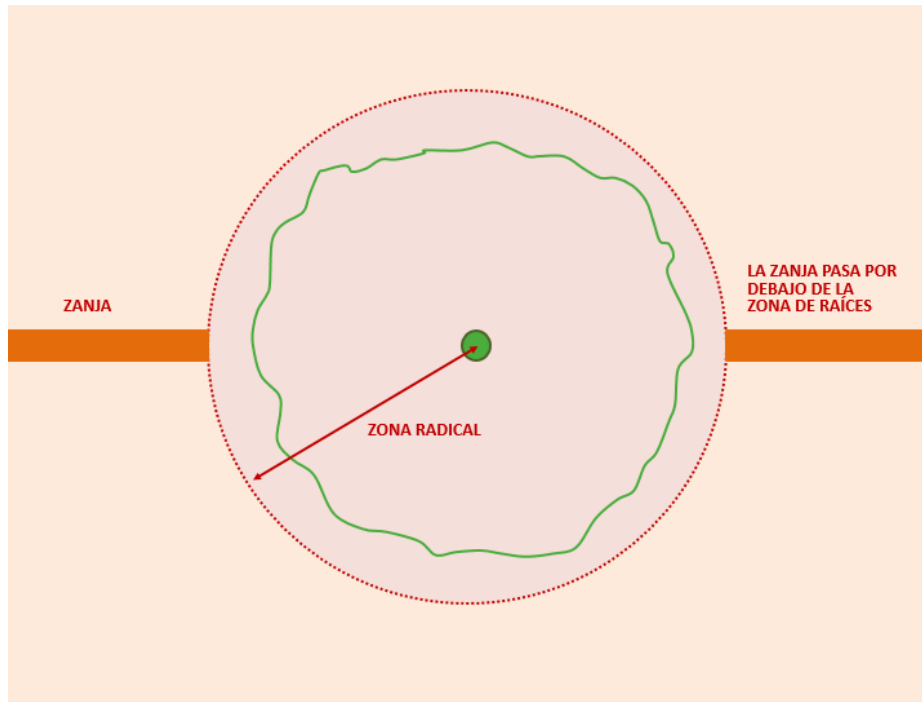
Se taparán todos los cortes realizados, bien individualmente o bien colectivamente mediante la colocación de láminas de plástico negro o toldos sobre el propio talud, inmediatamente después de la realización de los cortes, y durante todo el tiempo entre la excavación y el rellenado final de la zanja.

Hasta el inicio de las obras y mientras duren estas, las raíces se mantendrán húmedas y protegidas de la heladas, y si es necesario, se apuntalará el árbol.

El proceso de relleno, en caso de encontrar raíces de diámetro > 3 cm se realizará manualmente. Se pondrá suficiente material drenante, de grano pequeño, alrededor de las raíces para evitar heridas por compactaciones posteriores con maquinaria pesada.

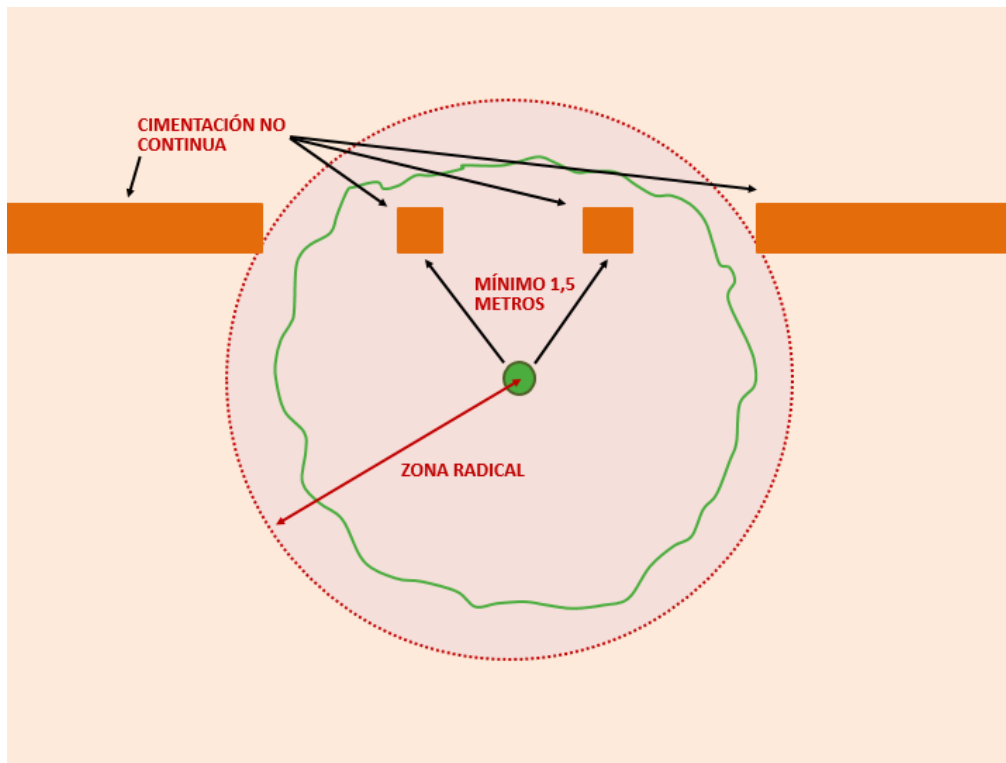
Como medidas adicionales, los Servicios Técnicos Municipales estudiarán la posibilidad de realizar una poda de reducción de la copa para contrarrestar la pérdida de raíces o bien el apeo del ejemplar si se estima que puede existir riesgo de desplome o vuelco del árbol.

Si hubiera que realizar una zanja para canalizaciones próxima al árbol, lo mejor es abrir la zanja hasta la zona radical y hacer un túnel manualmente o con equipo mecánico por debajo de toda la zona de raíces.



3.4.2 PROTECCIÓN DE RAÍCES EN CIMENTACIONES

No se hará ningún tipo de cimiento en la zona radical. Si hubiera que hacer una cimentación en la zona radical debe construirse una cimentación no continua, respetando al menos una distancia de 1,5 metros desde el pie del árbol.



12

Se recomienda instalar un encofrado permanente a los lados de la zanja del futuro cimiento, permeable al aire. El encofrado debe hacerse con materiales degradables (estacas, alambre de acero no galvanizado, etc.).

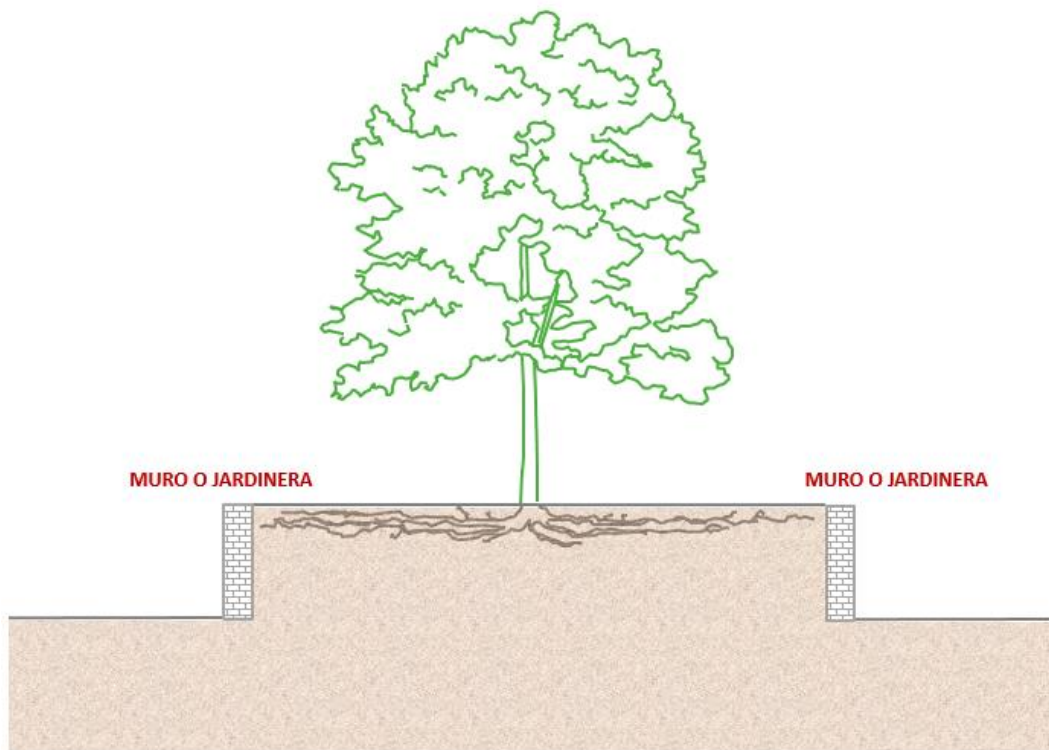
3.5 PROTECCIÓN ANTE MODIFICACIONES EN EL NIVEL DEL SUELO

Las modificaciones en el nivel del suelo, tanto rebajes como terraplenados pueden comportar efectos muy perjudiciales para la salud de los árboles, incluso su muerte, muchas veces a medio o largo plazo.

3.5.1 REBAJE DEL TERRENO

Nunca debería extraerse tierra de toda la zona de las raíces.

Para eludir el rebaje del terreno puede construirse un muro o una gran jardinera, con preferencia de diámetro mayor que el de la proyección de copa.

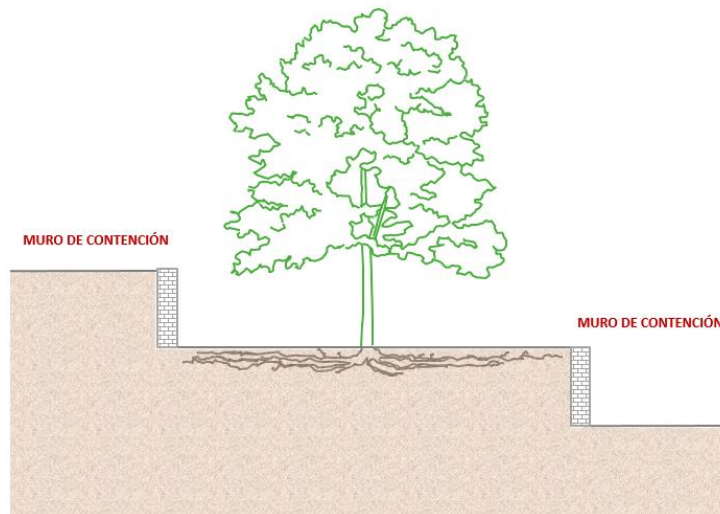


3.5.2 TERRAPLENADO

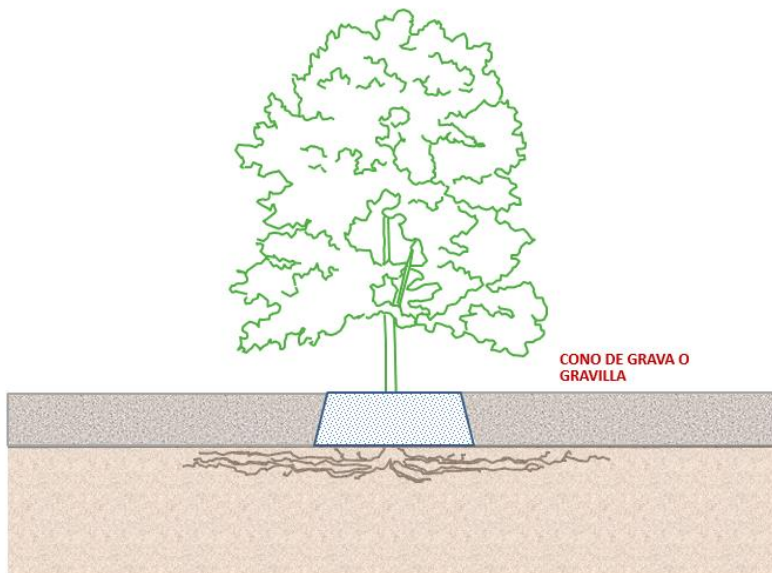
El terraplenado puede comportar la asfixia del árbol.

Hay distintas soluciones para evitar las consecuencias negativas de un terraplenado:

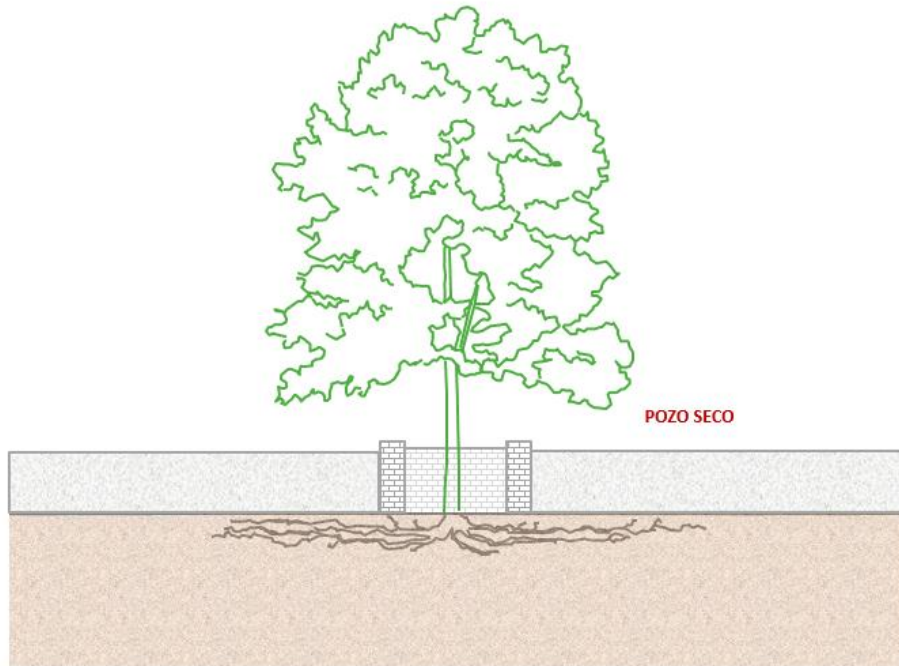
- Construir un muro de contención, en este caso los muros se situarán siempre fuera de la proyección de la copa.



- Formar alrededor del tronco un cono de materiales de grano grueso (gravas o gravillas) que permitan el paso de aire y al agua.

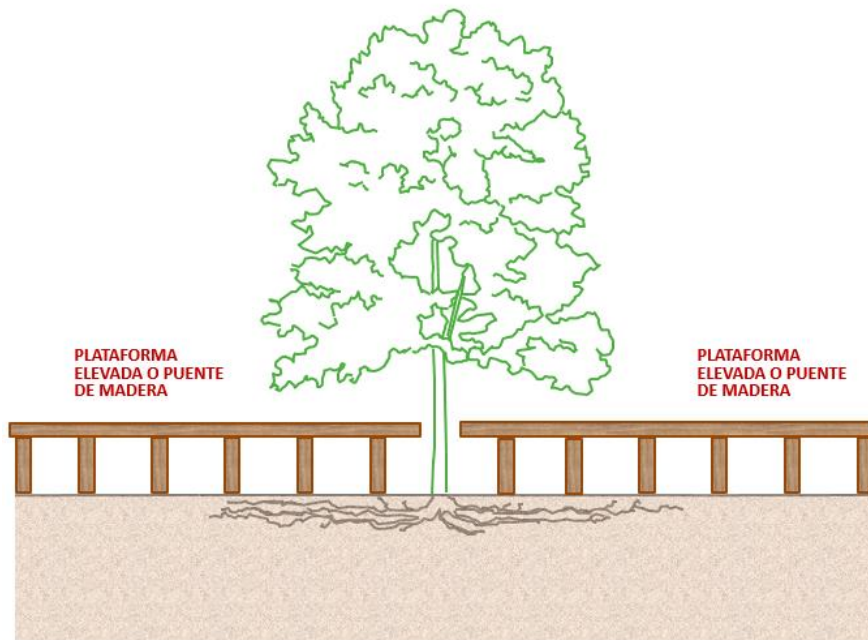


- Construir un pozo seco



15

- Diseñar una plataforma elevada o un puente de madera.



En cualquier caso el vertido de tierras cerca del tronco deberá hacerse manualmente.

3.6 PROTECCIÓN DE LAS RAÍCES EN PAVIMENTACIONES

Como norma general, no debe cubrirse la zona radical de los árboles con pavimentaciones impermeabilizantes.

En el caso de pavimentación se deberá:

- Elegir los materiales menos perjudiciales para el árbol.
- No recubrir más del 30 % de la **zona radical** o **terreno de protección de las raíces** con materiales aislantes (granito, cemento, hormigón, pavimentos plásticos, etc.)
- Recubrir, como mínimo, el 50 % de la **zona radical** o **terreno de protección de las raíces** con materiales arenosos (baldosas de acera, tierra, gravilla, , etc.)
- Aplicar, bajo supervisión técnica, posibles medidas suplementarias como riego localizado, acolchados, tubos de aireación, y cubiertas metálicas en el alcorque.

3.7 PROTECCIÓN DE LAS RAÍCES EN CASO DE CARGAS TEMPORALES

En **ningún caso** podrán **acopiarse materiales** en la zona radical.

En **ningún caso** los vehículos y maquinaria podrán **circular dentro de la zona radical**.

Cuando haya habido compactación en la zona próxima a la zona radical debe estudiarse, bajo la supervisión de los Servicios técnicos Municipales, la realización de alguna de las siguientes operaciones:

- Descompactación mediante inyección de aire o agua a presión.
- Aireación vertical.
- Substitución parcial del suelo.
- Colocación de drenajes.

3.8 PROTECCIÓN ANTE EL DESCENSO DE AGUAS FREÁTICAS

Cuando el nivel de las aguas freáticas baje durante un periodo superior a tres semanas, se procederá de la siguiente manera:

- Regar de forma abundante durante el periodo de crecimiento, evitando en todo caso posibles encharcamientos.
- Estudiar otras medidas reguladoras, por ejemplo la aplicación de antitranspirantes).
- Mantener la situación el menor tiempo posible.
- Intensificar las medidas cuando el problema persiste.
- En caso de descenso permanente, contemplar la posibilidad de instalación de un riego localizado.

3.9 PROTECCIÓN CONTRA EL ENCHARCAMIENTO

Debe evitarse el encharcamiento de agua en la zona de raíces. Para ello, no deben echarse líquidos y materiales extraños en los alcorques. Si fuera necesario se dispondrá de medidas de desagüe hacia fuera del área de vegetación.

3.10 PROTECCIÓN CONTRA CONTAMINACIONES QUÍMICAS

No está permitido contaminar áreas de vegetación con productos nocivos: aguas de construcción, colorantes, disolventes, aceites minerales, ácidos, lejía, cementos u otros aglomerantes.

Los árboles y las áreas de vegetación no se regarán con aguas residuales de la construcción.

3.11 PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO

No debe encenderse fuego a menos de 20 metros de la corona de los árboles, a menos de 5 metros de los arbustos y dentro de las áreas de vegetación.

Cuando se encienda fuego se deberá:

- Respetar la legislación vigente y disponer de los pertinentes permisos
- Vigilar el fuego en todo momento.
- Disponer de medidas de extinción.
- Disponer de un sistema e aviso a los servicios de emergencia.

3.12 INSPECCIONES

Los Servicios Técnicos Municipales podrán realizar las visitas de inspección que consideren oportunas a lo largo de la ejecución de los trabajos.

Si las inspecciones municipales concluyeran en un incumplimiento del Plan de Protección o de la normativa vigente, se podrán adoptar las medidas cautelares que se consideren oportunas y que pueden llegar a la paralización de las obras, sin menoscabo de la posible incoación de expedientes sancionadores.

3.13 CON POSTERIORIDAD A LA OBRA

Los técnicos municipales podrán exigir a los responsables de la obra que, una vez finalizada ésta, y en el plazo de tiempo que previamente se haya establecido, restituyan el estado en que se encontraba el espacio verde antes del inicio de las labores, reponiendo en su caso, los elementos temporalmente suprimidos y reparando los daños que hayan podido originarse.

En las operaciones que conlleven la colocación de protectores o ataduras en los árboles debe garantizarse su retirada para evitar que provoquen daños a los árboles.

3.14 OTRAS MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN DE DAÑOS FRENTE A OBRAS

Algunas de las medidas más efectivas de reducción de daños frente a obras, son aquellas que tienen carácter preventivo. En muchos casos no es posible evitar que se ejecuten obras en el entorno del árbol. No obstante existen algunos casos donde el propio árbol ocasiona daños sobre elementos que obliga a la realización de obras que a su vez pueden acabar dañándolo.

Por último destacar, que una opción interesante sería la integración en el sistema informático municipal la localización de las obras, con objeto de poder analizar posibles efectos de las mismas con el paso de los años.

4 TRASPLANTES

La tarea de trasplante de arbolado incluye todas las labores encaminadas a la extracción de un árbol del lugar donde estaba arraigado y su plantación en otro lugar diferente o traslado al destino que se indique por parte de los Servicios Técnicos Municipales.

El trasplante de un árbol debe considerarse la última opción de todas, especialmente si las dimensiones del ejemplar así lo desaconsejan. Por tanto se realizará un estudio previo de su viabilidad. El estudio tendrá en cuenta una serie de aspectos como la especie, situación y hábitat, suelo y espacio que ocupa, servicios afectados, así como las condiciones de su lugar de destino.

Se desaconseja el trasplante de las siguientes especies por no tolerarlo bien:

- *Abies sp*
- *Acacia sp*
- *Arbutus unedo*
- *Casuarina equisetifolia*
- *Cupressus sp*
- *Cedrus sp*
- *Eucalyptus sp*
- *Gleditsia triacanthos*
- *Juniperus sp*
- *Pinus sp*
- *Taxus baccata*
- *Ulmus pumila*
- *Quercus robur*

4.1 METODOLOGÍA

4.1.1 TRASPLANTE DE GRANDES EJEMPLARES

Con los datos recogidos y analizados en el estudio de viabilidad se resolverá la posibilidad del trasplante, y la época más adecuada de ejecutarlo.

Los aspectos que de mayor importancia para procurar el arraigo y éxito del trasplante son:

TRABAJOS PREVIOS

Replanteo en destino: se preparará los accesos y el lugar de plantación. Asimismo se estudiarán los posibles recorridos en previsión de posibles incidencias.

Preparación del ejemplar a trasplantar: riegos, poda (solo si es precisa para el traslado del ejemplar), tratamientos antitranspirantes, etc.

TRABAJOS DE FORMACIÓN DEL CEPELLÓN

El tamaño del cepellón dependerá de la especie y del tamaño del árbol, el diámetro debe ser aproximadamente 9 veces el diámetro del tronco del árbol medido 30 cm por encima del cuello de la raíz, y la altura entre 0,75 cm y 1 metro.

Preparación de cepellones manuales: Esta labor se realizará en época de reposo vegetativo preferentemente. Se procurará que sea en la época de reposo; se tomarán todas las precauciones que sean posibles para evitar el desmoronamiento del pan de raíces permaneciendo este hidratado en todo momento, los cortes de las raíces principales serán limpios protegiendo el cepellón con una tela de material biodegradable (geotextil, tela de yute, arpillera o una lona).

Maquinas encepellonadoras: si fuera posible se utilizará este tipo de maquinaria que realizará el cepellón de una sola vez. El cepellón se protegerá con alguno de los materiales comentados en el punto anterior.

TRABAJOS DE TRASPLANTE

Para la carga y el transporte al lugar definitivo se tomarán todas las precauciones que sean necesarias para evitar daños al ejemplar en la copa, tronco y cepellón.

Se realizará la apertura del hoyo de plantación antes de realizar el trasplante de manera que la plantación sea inmediata, tomando todas las medidas establecidas para una nueva plantación.

TRABAJOS DE PLANTACIÓN

Se tomarán todas las medidas establecidas en el apartado de nuevas plantaciones, destacando:

- Las dimensiones mínimas para los hoyos de plantación para árboles serán de 2 veces el diámetro de las raíces o pan de tierra en sentido horizontal y 1,5 veces su profundidad en sentido vertical. Al menos supondrá un volumen de 1 m³.
- Se tendrá especial cuidado de plantar los ejemplares con la orientación que tenían en origen para evitar soleados de los troncos y se procederá al vendado de estos si así se indicara en el estudio previo.
- Para la descarga y plantación se tomarán todas las medidas y precauciones que sean necesarias para evitar daños en el cepellón, tronco y copa.
- Se realizarán los entutorados o anclajes y se situarán las protecciones que sean necesarias para mantener la estabilidad del ejemplar trasplantado y su protección.
- Se realizará un riego inmediato al trasplante con las precauciones que sean necesarias para mantener la estabilidad y verticalidad del ejemplar trasplantado.
- Se aplicarán productos antitranspirantes (por ejemplo aceite coadyuvante al 1 %) sobre las hojas que disminuyen las necesidades de agua del ejemplar.

MANTENIMIENTO POST-TRASPLANTE

Las tareas que deben realizarse son:

- Riegos necesarios con la periodicidad que se establezca y si es necesario uno diario, hasta el momento en que se verifique, el establecimiento de la planta.
- Control de la verticalidad de la planta
- Podas de limpieza y de formación tras la primera brotación.

Todos los trasplantes se realizarán bajo las indicaciones de un protocolo particular para su realización.

Se cumplirán los requerimientos de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las directrices y normativas vigentes.

4.1.2 TRASPLANTE DE ÁRBOLES RECIÉN PLANTADOS

De forma similar a lo descrito anteriormente, si fuera necesario se realizarán los trasplantes de los árboles de pequeñas dimensiones, teniendo en cuenta las características propias de cada uno de ellos.

28

4.2 CALENDARIO

Las labores de trasplante se realizarán siempre que sea posible los meses de parada vegetativa, de noviembre a febrero.