

La vegetación en la restauración de jardines: antes, durante y después. Cómo entrar en un jardín a restaurarlo no siendo el caballo de Atila

Vegetation in garden restoration: before, during and after. Like entering a garden to restore it while not being Attila's horse

Mariano Sánchez García

Real Jardín Botánico-Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid¹

mariano@rjb.csic.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1095-7223>

Resumen: La restauración de jardines históricos y heredados con presencia de árboles y plantas singulares o monumentales debe realizarse de manera muy exigente y con personal cualificado, arbolistas; lo contrario puede acarrear pérdidas irrecuperables en el patrimonio arbóreo y vegetal. Se deben estudiar y definir claramente en el proyecto y en los pliegos los trabajos necesarios antes, durante y después de la obra para la supervivencia de las plantas frente a la restauración de esculturas, edificaciones u obra civil.

La restauración de un jardín sin control «jardinero» es sumamente peligrosa y puede llevar a la muerte de cierto número de árboles y arbustos a corto, medio y largo plazo dependiendo de la actuación realizada.

Palabras clave: Restauración. Pliegos. Raíces. Conservación.

Abstract: The restoration of historic and inherited Gardens with the presence of heritage or monumental trees and plants must be carried out in a very demanding manner and with qualified personnel, arborists, otherwise it can lead to irrecoverable losses in the tree and plant heritage. The necessary work before, during and after the work for the survival of the plants against the restoration of sculptures, buildings or civil works must be studied and clearly defined in the project and in the specifications.

The restoration of a garden without «Gardener» control is extremely dangerous and can lead to the death of a certain number of trees and shrubs in the short, medium and long term depending on the action carried out.

Keywords: Restoration. Sheet. Roots. Conservation.

¹ Conservador y jefe de la Unidad de Jardinería y Arbolado. Miembro de Icomos.

Introducción

Los jardines deben ser conservados en las mejores condiciones, reconocibles en su diseño original e historia, y deben quedar al margen de modas paisajistas que puedan afectar a su estructura compositiva degradando irreversiblemente el diseño original con el paso del tiempo (Figura 1). Cada época lleva aparejada su moda paisajística que, con el paso de los años, de introducirse en el jardín, quedaría reflejada en el diseño original desvirtuando moda a moda y de manera irreversible su historia, tanto en su traza como en su vegetación.



Figura 1. Tormenta Filomena. Vista de la Puerta de Murillo desde el interior del RJB-CSIC. Fotografía: Mariano Sánchez García.

Hay que evitar que con el paso del tiempo el jardín quede degradado, y por este motivo el proyecto de restauración o de rehabilitación (R/R) debe ir acompañado de unos pliegos que permitan la conservación de la masa vegetal en todos sus componentes de la zonificación existente.

La R/R de un jardín heredado o de un jardín histórico artístico ha de ir acompañada de un proyecto que contemple los trabajos que se realizarán en los elementos arquitectónicos y escultóricos para la salvaguarda de todas las especies vegetales antes, durante y posteriormente a la finalización de las obras, es fundamental que el proyecto contemple que puede haber trabajos que deberán realizarse incluso antes de las obras.

Antes de las obras pueden ser necesarias operaciones de poda, riego o trasplante de determinada vegetación que durante ellas pueda ser imposible realizar; de esta manera, se evita que las plantas sufran daños al no poder realizarse trabajos de mantenimiento y conservación por imposibilidad física de paso al recinto de obras de los jardineros.

Los trabajos de R/R del jardín o de las edificaciones deben ir encaminados a realizarlos con los medios y el cuidado que se requiera para conservar todas las plantas.

El proyecto tendrá obligadamente, entre otros, los pliegos de suministro de planta, plantación y conservación.

El cuidado dado a las plantas durante el proceso de R/R es fundamental para su pervivencia. Se deben valorar tanto los elementos singulares —árboles, arbustos, trepadoras, herbáceas, macizos de flor, etc.— como el resto de las plantas y especies que dan sentido al jardín, sean o no elementos vegetales originales, y realizar trabajos preparatorios antes del inicio de la restauración, de mantenimiento durante la obra y, posteriormente, de cuidado de algunos ejemplares que se hayan visto afectados. Tras las obras serán fundamentales los cuidados de las plantas en sus sistemas radicales; árboles, setos, emparrado, grandes arbustos pueden haberse visto afectados por corte de parte de sus raíces o de la copa.

En lo que nos afecta, la traza del jardín la enmarcan fundamentalmente los caminos y parterres, aunque son igualmente ejes del jardín las líneas de los setos y las que conforman las alineaciones de los árboles que acompañan en numerosas ocasiones a los caminos.

Hay que ser consciente de que la desaparición de un árbol, aunque parezca sin valor, puede ser fundamental, ya que proyecta sombra sobre un arbusto o una trepadora singular a los que esa sombra beneficia y este detalle puede ser importante para su conservación (Figura 2).

En los trabajos en un jardín heredado o histórico, se ha de tener siempre presente que todas esas obras realizadas en escaleras, caminos, infraestructura eléctrica, estanques, fuentes e incluso en la mejora de praderas tienen una repercusión importante en la vitalidad de las plantas cercanas, pudiendo estas llegar a morir. Si se arregla una fuga de agua que lleva años abasteciendo al sistema radical de alguna planta que se beneficiaba de ella, esta morirá si en el pliego no figurase un riego adicional durante unos años.

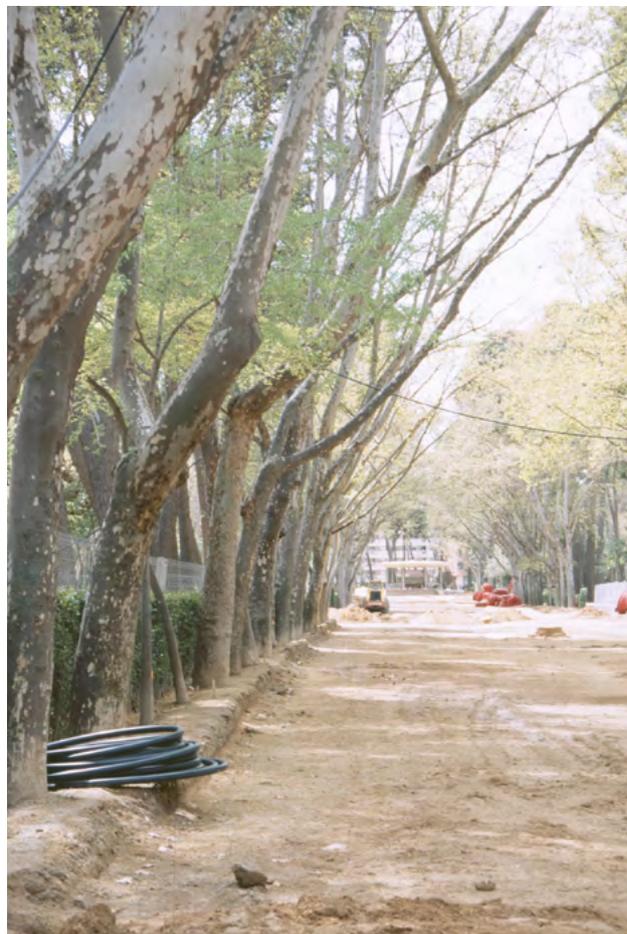


Figura 2. Albacete, restauración de paseo de plátanos. Determinados trabajos de mejora de caminos deben realizarse en los momentos de reposo vegetativo de los árboles. Esta obra requiere de un pliego específico para impedir rotura de raíces y desecación de raicillas.

Desarrollo y proceso

El proceso de trabajo en la restauración de un jardín, con el fin de que las plantas sufran el menor impacto posible, debe tener en cuenta las fases del proyecto en la fase previa, en la propia obra y una vez esta haya finalizado. Este proceso conlleva una cronología:

- **Antes.** Una vez aprobado el proyecto y presupuestada la obra, se conocen las partes del jardín que van a verse afectadas. En numerosas ocasiones las plantas suelen sufrir un abandono notable que debe evitarse. También pueden relegarse o incluso olvidarse determinados trabajos de mantenimiento que, siendo importantes e inevitables, se podrían demorar al acotar la zona de obras del jardín. Uno de los asuntos más preocupantes es el del riego si la obra va a ser en período vegetativo de las plantas, y por tanto debe instalarse una línea suplementaria de riego para poder regar, aunque la línea general esté cortada.

- **Durante.** Determinadas zonas del jardín pueden quedarse aisladas con vallas por temas de riesgo laboral. En estas ocasiones el pliego debe obligar a que todos los trabajos habituales de conservación, como pueden ser riegos, abonados, podas de flor, poda arquitectónica de setos, poda de ramas que estén mal, cableado de otras y siegas durante ese período, queden reflejados en el pliego de conservación; tanto los trabajos como el acceso a esos espacios.
- **Después.** En demasiadas ocasiones se piensa que el proceso de R/R termina con la entrega de la obra. ¡Craso error!, porque no se tiene en cuenta que las plantas pueden necesitar trabajos posteriores especiales de conservación por desatención durante la obra o por daños sufridos.

En el proyecto es obligada una planificación de la conservación del antes, el durante y el después.

Metodología y documentación

Tienen que quedar reflejados los principales estudios y trabajos que deben realizarse para que el proyecto tenga un final feliz para las plantas y ninguna sufra deterioro o muerte.

De cabecera debe ser la Carta de Florencia. Los estudios históricos, la catalogación del jardín para reconocer su estilo original y los posibles cambios habidos a lo largo de la historia servirán para establecer las posibles actuaciones de conservación o de modificación.

Estudios de vegetación

La primera labor es la realización del inventario de los elementos vegetales, anotando las previsibles influencias que las obras de infraestructura, elementos arquitectónicos, escultóricos, etc., puedan provocar en las plantas, con el fin de preparar los pliegos de condiciones para que estas no sufran durante el proceso de la obra.

Este inventario debe reflejar el estado en el que se encuentra cada planta o grupo de ellas; es fundamental el estudio de la vitalidad y, en el caso de ser escasa, los posibles motivos de la misma para suplementar la conservación.

En el caso de que la merma de vitalidad sea causada por un cambio de la humedad ambiente, bajada de la capa freática, sequía estival, etc., es importante anotarlo en la ficha porque puede ser motivo, según la especie, de vigilancia frente a las proyecciones climáticas de AEMET para 2050 y 2100 de un posible cambio de especie y, por tanto, de estudio para la búsqueda de una nueva que cumpla esa misma función dentro del jardín.

En el inventario deben quedar reflejadas todas aquellas plantas que sean del proyecto original y del resto, que serán añadidas a lo largo de la historia, con la referencia del momento, si esto fuese posible. Las nuevas plantas que vayan a introducirse deben estudiarse detenidamente para no introducir especies de otro momento histórico o bien plantas invasoras o que se hibriden con las autóctonas (Figura 3).

Para la ficha se deben establecer distintas categorías variables según la tipología del jardín: zonificación, función, paisajista, biomecánica, etc. De esta manera se tendrá una información completa y fidedigna de la importancia de cada elemento por restaurar según los criterios establecidos para ese jardín y de la influencia para las plantas. A un seto de mirto original se le otorgaría una categoría de nivel 5, la máxima protección, frente a otra zona con seto de mirto reciente con categoría más baja de protección y, por tanto, reemplazable por otra especie.



Figura 3. Abadía benedictina de Sto. Domingo de Silos. Tres árboles singulares: *Sequoiadendron giganteum*, *Cupressus sempervirens* y *Taxus baccata*. Fotografía: Mariano Sánchez García.

Estudios de infraestructuras, elementos arquitectónicos y escultóricos

Este inventario afectará en buena medida a las plantas y sobre todo en qué se va a hacer y cómo se va a actuar. El desarrollo de esas obras y cómo se ejecuten en el proyecto podrá dar una idea de cómo va a influir en las plantas de los alrededores. Será a través del pliego que se realice como se podrán evitar posibles y previsibles daños. Estos detalles de la obra y los de protección de las plantas tienen que estar incluidos en el proyecto.

Estudios sociales

Se deben estudiar los usos del jardín a lo largo de la historia, la función que cumple y los problemas específicos que puedan derivarse de ellos, pues determinados usos podrían modificar criterios en el jardín. Los usos del siglo XVIII nada tienen que ver con los tiempos actuales y estos deben ser compatibles con el jardín. Los cambios de uso no justifican deterioro, ni deben ser sumamente exigentes o exageradamente laxos.

Los usos modernos no pueden modificar la traza. No se pueden ampliar caminos, perder perspectivas, introducir pistas de deporte, circuitos de ciclismo, juegos infantiles, etc. Un jardín histórico no puede transformarse en un parque de barrio, y se debe evitar su uso desmesurado. En el caso de jardines heredados, habrá que compatibilizar nuevos usos sin que merme la masa arbolada ni la dañen.

Tampoco las modas paisajistas deben modificar las trazas o los criterios de los jardines históricos. No por llegar el cubismo se modificó el cuadro de *Las meninas*, tan bien de interés cultural (BIC) es el cuadro de Velázquez como un jardín histórico.

Estudios medioambientales

Un jardín heredado con años a sus espaldas ha ido sufriendo cambios en su suelo y edafología, ya sea de pérdida de fertilidad, microfauna, capilaridad, cambio en la percolación del agua o la compactación del suelo. Con total seguridad habrán cambiado la humedad ambiente, la pluviometría, el régimen de lluvia y de sequías, y hasta habrá habido un cambio de temperatura ambiente o efecto isla de calor. Los estudios deben realizarse, si se pudiese, tanto desde el pasado con los cambios climáticos históricos de las estaciones más cercanas al jardín como en las proyecciones de AEMET a 2050 y 2100 para ese lugar. Se deben ir conociendo las perspectivas del cambio global al que estamos abocados.

Bajo estas perspectivas y con el inventario es posible completar la ficha con las especies que van a tener problemas y las que funcionan bien, y estos datos ayudarán a buscar nuevas especies que puedan sustituir a las que sufrirán daños o morirán. Las reposiciones y sustituciones se realizarán con aquellas plantas que, cumpliendo los parámetros paisajísticos e históricos, puedan reemplazarse por otras especies que soporten los datos de 2050 y 2100 en las proyecciones de reducir el CO₂ o de no hacerlo.

Contenidos del proyecto

Antes

Tras la realización de los estudios anteriores, el proyecto debe incluir un apartado en el que queden claros los trabajos que deben realizarse antes de iniciarse las obras.

Estos trabajos pueden organizarse en:

- Infraestructura. Realización de red de riego suplementaria a la existente si esta va a cortarse, mejorarse o actualizarse para poder aportar los riegos necesarios en el jardín mientras se hace la obra. Instalación de línea eléctrica suplementaria si los cortasetos son eléctricos.
- Vegetación (Figura 4):
 - En el inventario de todos los elementos arquitectónicos, constructivos y de infraestructura del jardín deben estar especificados en Observaciones los elementos vegetales adyacentes y cercanos a su zona de influencia. Esto permitirá que, en el proyecto, las plantas queden salvaguardadas a través de un pliego que constriña y reduzca los posibles daños durante las obras. Incluirá todas las infraestructuras existentes, redes de riego, alcantarillado, drenaje, red eléctrica, así como todos los elementos de agua como fuentes, estanques, pozos, bombas, etc. Todas las actuaciones y reparaciones en esta infraestructura afectarán a las plantas. La restauración de una escalera que ha sido levantada por raíces conlleva un problema serio para el árbol. Habrá que evaluar en cada caso, ya que la inclinación de la escalera ha favorecido la presencia de más agua en las zonas inclinadas más bajas y, por tanto, habrá más raíces; lo mismo ocurrirá con la reparación de un estanque con fugas de agua o con el arreglo de una cacera de riego que perdía agua.
 - Antes de realizar las obras se debe conocer dónde y cuándo se va a ejecutar la obra civil para preparar el pliego y la planificación durante las obras para que las plantas no sufran. Se elaborará una memoria con las necesidades, prioridades, criterios de protección y seguridad durante la duración de las obras para todas las plantas que puedan verse afectadas, tanto en la parte aérea como en su sistema radical.
 - Crear un espacio para vivero y llevar allí todos los trasplantes.



Figura 4. Al inventariar esta fuente es importante anotar que las raíces de *Aesculus hippocastanum* cercano absorben agua de sus fugas existentes. Si se impermeabiliza y no se riega alrededor según pone el pliego de conservación, las raíces morirán. Fotografía: Mariano Sánchez García.

- Realización de trasplantes para aviverar en la zona de vivero, ejecutado para herbáceas, arbustos o colecciones de plantas y especies trasplantables. Nunca árboles ni arbustos singulares o patrimoniales.
- Realizar podas necesarias en plantas que en momento de obra se vea como imposible poder ejecutar.
- En praderas, tomar la decisión de regar con mantenimiento habitual solo si existe la posibilidad de que puedan morir árboles, palmeras o arbustos que se abastecen de agua y nutrientes en la zona superior de dichas praderas, porque las raíces son superficiales. Es posible plantearse, ante la dificultad de su mantenimiento y si no causara bajas en otras plantas, suprimir el césped o la pradera para posteriormente, una vez terminadas las obras, rehacerla de nuevo.
- Establecer un calendario de riego conociendo el cronograma de la obra. Si una zona va a estar sometida a cierres por trabajos, hay que programar muy bien los riegos, la vida de árboles y arbustos va en ello.
- Si las obras implicasen un cambio o modificación del sistema de riego, habrá que tener previsto un sistema suplementario durante el proceso, independientemente de las fechas de ejecución de la obra. Un retraso por cualquier motivo no debería implicar daños a las plantas por haber habido un retraso en las obras. De estar previsto el final de obra en invierno, con la planta en reposo vegetativo, alguien podría pensar que el riego es accesorio y no se instala uno suplementario, pero, al alargarse la obra a la primavera o al verano, en plena actividad de la planta, sería su fin.
- Será precisa la entrada a todas las zonas y conseguir que llegue luz a las plantas, si algunas fueron atadas para el movimiento de maquinaria o para realizar podas, abonar, aportar fauna asociada para plagas, etc. Los accesos deben ser libres para esas operaciones.

Durante

El proyecto debe contener los trabajos que deben realizarse durante la ejecución de las obras.

La catalogación e inventario del material vegetal con las especies existentes permite conocer la vitalidad, perspectivas de futuro e importancia de las plantas en la zonificación del jardín. Con el proyecto se conocen las obras de restauración o de nueva construcción por realizar, la fusión entre lo conocido y la obra. Se realizará un proyecto en el que se determinen las influencias que las obras tendrán sobre las plantas y de esta manera puede ponerse remedio mediante medidas de protección y otras paliativas.

No se debería ejecutar ninguna obra que pueda afectar a las plantas históricas o singulares sin un pliego de condiciones específico para ellas. Hay que vigilar la estructura de los árboles, tanto en su copa o parte aérea como en su sistema radical, que a todos los efectos ocupa un volumen similar a la proyección de la copa en el suelo y hasta 1 m de profundidad.

Ningún vehículo puede circular bajo la copa de los árboles ni debe realizarse, bajo ningún concepto, acopio de material bajo su copa. Teniendo claras estas medidas de conservación del patrimonio arbóreo, la protección de los propios troncos con maderas no sería necesaria, ya que nada debería pasar cerca del tronco al estar prohibido el paso de vehículos bajo su copa.

Una medida que no aparecerá jamás en el proyecto será el cálculo de la edad de los árboles mediante el uso de la barrena de Pressler. La barrena rompe la compartimentación del árbol y genera problemas de riesgo, a medio y largo plazo (Figura 5).

El proyecto debe presentar en anejos las fichas de inventario empleadas para cada uno de los elementos, verdes, pétreos o de infraestructura, indicando cómo van a influir las obras en las plantas y cómo el pliego contempla las medidas para no dañarlas. Esta ficha ha de ser específica para cada jardín, quedando reflejada la información fundamental para la elaboración del proyecto sin afectaciones.

El proyecto debe:

- Conservar la idea original del proyecto en su conjunto y ser fiel al origen del jardín y su evolución según la Carta de Florencia para realzar su personalidad reivindicándolo con sus plantas y diseños propios del jardín frente a las modas.
- Respetar y defender el tiempo como elemento creador. Se deben evitar las disonancias, tanto estéticas como históricas, y ante una duda primará lo histórico frente a lo estético, clave de la armonía de un jardín.



Figura 5. Nunca debe aplicarse la barrena de Pressler para el cálculo de la edad del ejemplar. Rompe la compartimentación de la madera y puede iniciarse una pudrición y el declive del árbol. Mariano Sánchez García.

- Los estudios realizados en inventario comprenderán un ciclo vegetativo entero para reconocer las plantas, estudiar la evolución del jardín a lo largo de las estaciones y así poder comprender el espíritu del jardín y sus problemas en las distintas épocas del año y frente al cambio climático. Un estudio realizado en otoño o invierno no va a aportar una idea certera del estado de las plantas en los meses estivales castigados por la sequía.

- El conocimiento de las especies que hubo y las que han ido cultivándose con el paso del tiempo ayuda a reconocer los cambios habidos y deducir si es posible su reintroducción, o si el cambio climático, por más especie histórica que sea, hará posible su futuro en el jardín. Este cambio global va a ser determinante al provocar grandes modificaciones que deben ser muy bien analizadas. Se debe conocer la fecha de introducción de la planta en la Península e islas. No tiene sentido emplear en un jardín monástico medieval plantas de origen americano o australiano (Figura 6).



Figura 6. Los cambios en las épocas floración afectan a los polinizadores (*Cercis siliquastrum* en flor), árbol de fondo y tulipanes en flor. Fotografía: Mariano Sánchez García.

- El proyecto debe reflejar el conocimiento de los distintos tipos de crecimiento de las plantas para evitar errores en las obras y su conservación. Monocotiledóneas, como las palmeras, carecen del crecimiento secundario de los árboles. Una palmera junto a un estanque o una escalera no realizará el mismo empuje que una dicotiledónea, cuyos tronco y las raíces engrosarán enormemente y empujarán los cimientos de la fuente o del estanque. También se deben conocer los modelos arquitectónicos de los árboles y los tipos de crecimiento y desarrollo de cada especie.
- Una vez analizadas las fichas de las plantas se debe estudiar el estado en el que se encuentran y el posible estado en el que se encontrarán, según las previsiones de AEMET a 2050 y 2100. Para esta situación se deben tener previstas las nuevas especies que podrán sustituir a las dañadas e ir reponiendo con las nuevas las que vayan desapareciendo a lo largo del tiempo.
- Descubrir la existencia de movimientos de tierra y si las plantas y árboles han quedado con el cuello y tronco enterrado bajo tierra y con riesgo de asfixia radical, o bien si han podido quedar descalzados y con posible riesgo de vuelco o rotura de raíces.
- El proyecto ha de contemplar una foto real de cómo es y cómo está el jardín para mejorarlo en el futuro.

Después de la obra

Cada trabajo de R/R debe llevar aparejado en el pliego de condiciones los detalles de salvaguarda de las plantas a las que la obra afecte, así como los detalles para su conservación/mantenimiento en las distintas fases de la obra —de preparación, durante y una vez finalizada y entregada la

obra—, ya que muchas plantas habrán sufrido falta de riego, compactación, ramillas desgarradas, rotura de raicillas, etc. El corte de raíces debería quedar muy clara y explícitamente prohibido.

La conservación específica por la obra del jardín puede continuar durante varios años; se pueden hacer necesarios riegos especiales en zonas nuevas o en profundidad, podas específicas o abonados de mejora.

Trabajos imperativos del pliego de condiciones y posibles consecuencias que barajar, estudiar y solucionar:

- En los trabajos de R/R debe evitarse el trasplante de árboles y grandes arbustos. Para el caso de árboles singulares, queda prohibido en jardines heredados y por tanto será obligatoria la modificación del proyecto. En el caso de árboles singulares en jardines históricos, deberían posponerse las obras antes que dañar al árbol.
- Queda descartada la poda del arbolado como consecuencia de alguna actuación dentro de la obra, ninguna obra puede llevar aparejada una poda de árboles. Solo se podarán, y siempre tras la evaluación de riesgo realizada por un arbolista, aquellas ramas que se encuentren en riesgo de caída sobre las zonas de trabajo o vestuario, pero en este caso, habría que cambiar de posición las casetas y en los otros casos ya deberían haberse cortado o cableado en su momento. No se poda nada para colocar andamios, materiales, paso de vehículos, etc.
- Para la restauración de emparrados se estudiará la poda de las plantas y protección antes que trasplantarlas. Si el riesgo de daño es alto, se trasplantarán con sumo cuidado y en la época adecuada. La restauración deberá ser rápida y en período de reposo. Toda poda requiere de desinfección de las herramientas al pasar de un ejemplar a otro.
- Si se arreglan fugas de agua de estanques, acequias, tuberías, sistema de presión y cualquier otra infraestructura relacionada con el riego, se debe tener previsto un sistema de emergencia de riego y, desde luego, suplementar riegos extraordinarios tras las obras durante unos años para la formación de nuevas raicillas, de las que los sistemas radicales de las plantas se han beneficiado todos los años en los que había fugas de agua. Debe quedar reflejado en el pliego de conservación. La época de realización debe ser a partir de otoño, cuando la necesidad de riegos es menor.
- El uso de maquinaria para la reparación y mejora de caminos puede provocar que algunas raíces que se encuentren en esas zonas se corten o compacten al paso de la maquinaria. Esas raíces disfrutaban de un intercambio O_2/CO_2 al que estaban acostumbradas y en cuestión de horas o días dejan de absorber agua o bien empeora el intercambio, penetrando menos O_2 y evacuando menos CO_2 . El intercambio gaseoso será peor y un buen número de raíces morirán asfixiadas. La vibración de estos vehículos compacta demasiado y por tanto solo deben circular por los caminos ya establecidos. El uso de maquinaria en parterres está prohibido. En días de lluvia y unos días después, si hay presencia de charcos, la maquinaria no debe salir, hay otras labores que pueden realizarse.
- Los arreglos de drenajes obstruidos por raíces deben evitarse, ya que su ejecución provoca la rotura de raíces y la posible entrada de hongos xilófagos a través de esos cortes. Debe realizarse de nuevo.
- Los hoyos en el suelo, ya sea por extracciones de planta por cambio de plantación o por realizar nuevas plantaciones, deben ser moderados, ya que muchos hoyos provocan roturas de raíces. Los hoyos y zanjas cercanos a árboles o a raíces han de realizarse con lanza de aire comprimido (Figura 7).



Figura 7. Cuando se ha aportado tierra al árbol y enterrado las raíces, para poder suministrar agua y nutrientes, puede colocarse este sistema de riego profundo. Este trabajo debe realizarse con lanza de aire comprimido para no dañar al sistema radical. Fotografía: Mariano Sánchez García.

- De cara al trasplante de herbáceas y arbustos, debe estar prevista una zona de avivamiento, como una zanja con arena, para que no sufran durante el tiempo de obra hasta la plantación definitiva. Este trabajo solo se realizará en los meses de reposo vegetativo.
- Los movimientos de tierra y los cambios en las cotas del terreno en el jardín es la peor solución de cara a la perdurabilidad de árboles y arbustos, así como a la de la microfauna del suelo (Figura 8).



Figura 8. Jardinera que cubre el cuello del árbol. La tierra, al estar en contacto con el tronco, puede provocar pudriciones que no se ven y se trataría de un futuro riesgo de rotura. Fotografía: Mariano Sánchez García.

Si hay que levantar la cota y aportar tierra, gran número de raíces morirán asfixiadas por falta de oxígeno. Es una labor que hay que evitar con arbolado y, en caso de ser estrictamente necesaria, deben instalarse unos drenes verticales con el fin de que llegue el agua y el aire a donde estaba la antigua cota del terreno. Hay que estudiar si se hace precisa la instalación de drenes horizontales para evacuación del agua de esa zona.

Si, por el contrario, se ha de rebajar la cota del terreno, muchas raíces quedarán expuestas al aire y los árboles y arbustos quedarán descalzados. Las raíces rotas o cortadas son posible entrada de hongos a través de esos cortes y por tanto de pudrición. En estos casos, la peor consecuencia de cara al arbolado es el incremento del riesgo de vuelco de los árboles cuando se sucedan grandes tormentas, nevadas o lluvias asociada a viento. En los casos de rebaje del suelo, y de cara al arbolado, es preferible dejar grandes jardineras que ocupen el espacio desde el tronco hasta al menos la proyección de copa y evitando movimientos de tierra. Es una práctica que no se debe realizar.

En estas situaciones, las herbáceas quedarán enterradas si son rizomatosas, bulbosas, retoñantes, y, si hay peligro, se trasplantan a vivero.

Conclusiones. El jardín a estudio

La restauración de jardines históricos y heredados con presencia de árboles y plantas singulares o monumentales debe realizarse de manera muy exigente y con personal cualificado, arbolistas, pues lo contrario puede acarrear pérdidas irrecuperables en el patrimonio arbóreo y vegetal. El trabajo en el jardín debe llevarse a cabo a través de un único equipo integral y la imbricación del personal debe ser extrema para salvaguardar el futuro de las plantas.

La restauración de un jardín sin control «jardinero» es sumamente peligrosa y puede llevar a la muerte de cierto número de árboles a corto, medio y largo plazo dependiendo de la actuación realizada (Figura 9).

Hay trabajos específicos de gran riesgo para las plantas, como son las reparaciones de elementos con agua tales como acequias, estanques o redes de riego, que pueden acabar dañando peligrosamente a los árboles cercanos con raíces en las zonas de fuga. El cuidado y la previsión deben ser extremas.

La reparación de caminos lleva aparejada con cierta frecuencia la rotura de raíces y cambios en la circulación del agua por la caja del camino. Deben vigilarse en obra y plantearse en el pliego de conservación.

Se deben estudiar todas las obras de infraestructura que vayan a realizarse en la restauración y cada una de ellas llevará consigo un pliego de seguridad y de conservación de los elementos vegetales, máxime si estos son singulares.

Una R/R de un jardín hecha sin la documentación precisa y sin el cuidado por conservar puede acabar con unas estupendas escaleras, pérgola o fuentes, pero con la trepadora sobre la pérgola muerta, partes del seto junto al camino seco y los árboles con una vitalidad mermada.

Cuando se trabaja con vegetación es fundamental para conservar, vigilar el sistema radical, la parte invisible de las plantas y que supone su propia supervivencia.

La pérdida de sistema radical implica la no subida de agua en las cantidades necesarias que precisa la planta y esta circunstancia debilita a los árboles, de tal forma que cualquier otra plaga o enfermedad añadida puede matar a los ejemplares afectados (Figura 10).

Los daños por el corte de ramas en el caso de los olmos provocan la oxidación de determinadas sustancias emanadas desde las heridas y, además de añadir daños a la estructura del árbol, provoca que los escolítidos detecten debilidad, lo que provoca que vuelen hacia esos olmos dañados, pudiendo llevar esporas de grafiosis (*Ophiostoma novo-ulmi*) e introducir esta enfermedad. De ahí la importancia del cuidado extremo cuando se trabaja con árboles singulares o de especial cuidado.

Los pliegos han de reflejar la vigilancia de que los trabajos que afecten a las plantas sean cuidadosos y respetuosos. Todas las plantas deben mantener su integridad mientras se realizan las obras y años después de finalizadas.

La R/R debe efectuarse con el máximo respeto a las especies existentes, tratando de conservarlas por encima de todo. Hay una tendencia actual en determinados ámbitos que es poco conservacionista y que se debe vigilar y descartar, ya que consideran que determinadas especies vegetales en seto con tradición en el jardín conforman una línea, por lo que la especie es reemplazable (Figura 11).

Una R/R no puede ser como el «caballo de Atila» para la vegetación.



Figura 9. Muerte de *Sequoiadendron giganteum* por rotura de su sistema radical al arreglar la pradera. Esta desconexión entre el proyecto y en la conservación debe evitarse. Fotografía: Mariano Sánchez García.



Figura 10. *Abies pinsapo* plantado en 1840 en el claustro del monasterio de San Pedro de Arlanza, Burgos. Los trabajos de conservación bien coordinados permiten la vida de este ejemplar. Fotografía: Mariano Sánchez García.



Figura 11. Daños en el ciprés de Sto. Domingo de Silos por exceso de agua para el riego de la pradera. 1985. Fotografía: Mariano Sánchez García.