





DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO







DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

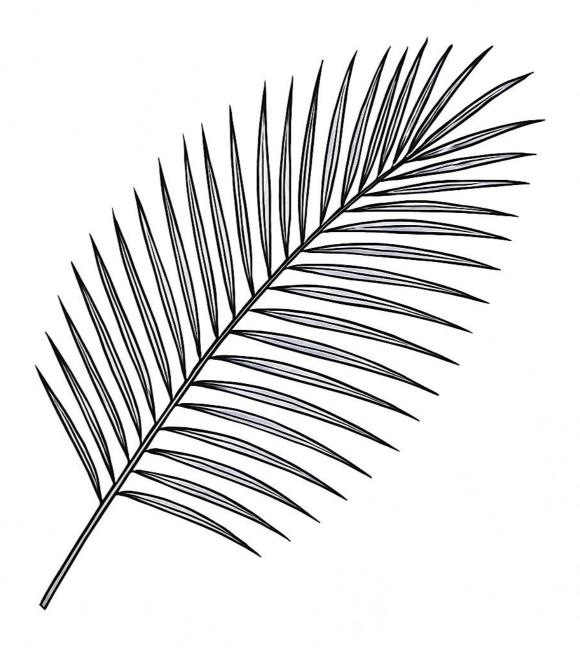
ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
PLAN DE NUEVAS PLANTACIONES	3
DIRECTRICES MODELO DE ARBOLAMIENTO	6
PROTOCOLO DE TRASPLANTES	14
DIRECTRICES DE ELECCIÓN DE ESPECIES A PLANTAR	16
DIRECTRICES DE ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO (F ₀)	22
DIRECTRICES DE PODAS	24
DIRECTRICES DE SANIDAD VEGETAL EN ÁRBOLES Y PALMERAS	32











INTRODUCCIÓN

Este documento recoge las Directrices de Mantenimiento del Arbolado Urbano, con el objetivo de asegurar una gestión planificada, homogénea y técnicamente adecuada de árboles y palmeras en la ciudad, a lo largo de todo su ciclo de vida.

Para ello, se definen el Plan de Nuevas Plantaciones y el Protocolo de Trasplantes, junto con las Directrices de Elección de Especies a Plantar y la Actualización del Inventario (FO), que permiten planificar y registrar de forma rigurosa la estructura del arbolado. Asimismo, se incorporan las Directrices de Poda y las Directrices de Sanidad Vegetal en Árboles y Palmeras, que establecen los criterios técnicos para las intervenciones de mantenimiento y la conservación del adecuado estado fitosanitario del arbolado urbano.











PLAN DE NUEVAS PLANTACIONES

OBJETIVOS

Aumentar la cobertura vegetal y que ésta sea de calidad para mejorar el confort térmico y la calidad del aire.

ALCANCE

Zonas carentes de arbolado con viabilidad para su incorporación

Actualmente no existe un Plan de Plantaciones, o una campaña anual de plantaciones, sino que se hace en función de la demanda. Principalmente se hacen reposiciones de marras frente a nuevas plantaciones.

Las plantaciones son ejecutadas fuera de los meses estivales y adquieren planta de viveros insulares, pero con baja calidad de planta. Por este motivo, se establecen las presentes directrices técnicas para la planificación y ejecución de nuevas plantaciones en el municipio.

- Se recomienda hacer un Plan de Nuevas Plantaciones de manera anual, donde se estime un rango de árboles a plantar, para ello se debe tener en cuenta;
 - Las zonas propuestas para su renovación por contar con arbolado en mal estado o viejo

 - Nuevas zonas de plantación para reducir la isla de calor, en especial, zonas infantiles, colegios y áreas biosaludables.
 - Nuevas plantaciones por disponibilidad de espacio (nueva construcción)
- La selección de las zonas a plantar se basa en la actual cobertura vegetal en el entorno urbano, identificando espacios con baja cobertura arbórea o carencia significativa de vegetación, dando prioridad a:
 - Áreas de alto tránsito peatonal, donde el arbolado puede proporcionar sombra y mejorar el confort ambiental.
 - **Zonas estanciales y espacios públicos de uso colectivo**, como plazas y paseos.
 - Entornos escolares y áreas de juegos infantiles, donde la presencia de arbolado contribuye a crear espacios más seguros, saludables y confortables para la infancia.









Fig. 1: Área de juegos infantiles arbolado. Fuente: Elaboración propia en el Parque de Juan Pablo II, LPG.

OBJETIVOS

El objetivo principal de las nuevas plantaciones responde a algunos objetivos fundamentales como:

- Incrementar la cobertura arbórea en zonas urbanas para mejorar el confort térmico, especialmente en zonas expuestas a la radiación solar directa.
- Aumentar la permeabilidad del suelo, favoreciendo la infiltración de agua y reduciendo el impacto de escorrentías en episodios de lluvia intensa.
- Mejorar la habitabilidad y calidad ambiental del espacio público, generando entornos más amables, accesibles y saludables para la ciudadanía.
- Fomentar la biodiversidad urbana, mediante la introducción de especies compatibles con la fauna local y adaptadas al contexto climático y edáfico.
- Contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático, mediante la regulación microclimática, la captación de CO₂ y la mejora de la resiliencia urbana.
- Avanzar hacia un modelo de planificación urbana sostenible, en línea con los principios de infraestructura verde, renaturalización del espacio público y desarrollo urbano resiliente.



Fig. 2: Carril bici arbolado en el Parque Juan Pablo II, LPG.



DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

A continuación, se recogen algunos ejemplos de las zonas observadas en el municipio que tienen una carencia de sombras o que, por sus características, son aptas para la implementación de arbolado de gran porte (mediano o grande).



Fig. 3: Zona biosaludable sin sombra. Fuente: Elaboración propia Parque Severo Ochoa, LPG.



Fig. 4: Zona estancial sin sombra. Fuente: Elaboración propia en el Parque de la Mayordomía, LPG.



Fig. 5: Palmeras jóvenes plantadas en el camino de un parque no aportando sombra. Fuente: Elaboración propia en el Parque del Estadio Insular, LPG.











arbolado de gran porte. Fuente: Elaboración en el Parque Alonso Quesada, LPG. propia en el parque San José, LPG.

Fig. 6: Gran esplanada sin sombra que admite Fig. 7: Zona infantil sin sombra. Fuente: Elaboración propia



Fig. 8: Zonas estanciales sin sombras y parte central del camino. Fuente: Elaboración propia en el municipio de LPG.



DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

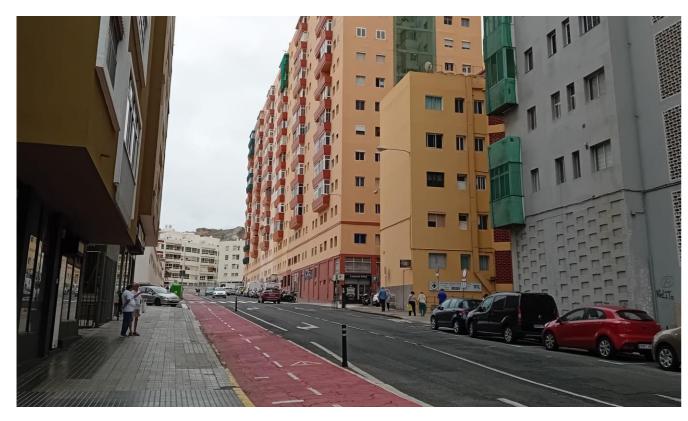


Fig. 9: Callen, aceras y carril bici sin sombras, aumentando el efecto de la isla de calor. Fuente: Elaboración propia en la Calle Churruca, LPG.



Fig. 10: Aporte de sombra mediante toldos de lona en una zona estancial e infantil. Dichos toldos se pueden sustituir por arbolado. Fuente: Elaboración propia en el Parque del Estadio Insular, LPG.









Fig. 11: Aparcamiento con escasa sombra. Fuente: Elaboración propia en el Parque Tamaraceite Sur, LPG.

Es imprescindible que dependiendo del espacio disponible y de las funciones que vaya a desarrollar ese arbolado se apliquen una serie de criterios, como se puede ver a continuación:

- Zonas infantiles y escolares: excluir especies espinosas, con elevado potencial alergénico, presencia de frutos pequeños que puedan ser ingeridos o compuestos tóxicos, priorizando así la seguridad de la población infantil.
- Entornos de centros de salud: evitar especies con alta alergenicidad, favoreciendo aquellas de bajo impacto en personas sensibles.
- **Zonas estanciales con alta demanda de sombra**: especies de copa ancha y frondosa, sin frutos que puedan generar suciedad o afectar el mobiliario urbano.
- Calles céntricas transitadas por peatones o con carril bici: aquellas calles céntricas con elevado tránsito peatonal y carril bici, se prioriza la plantación de ejemplares de gran porte, con el objetivo de proporcionar sombra tanto en aceras como sobre la calzada, mejorando así el confort térmico y fomentando el uso de la bicicleta. Además de evitar especies con espinas o un alto índice de alergenicidad.

De manera general, se ha seleccionado un conjunto de especies idóneas para cada entorno urbano, aunque su elección dependerá de muchos otros factores. Para mayor detalle, el apartado DIRECCTRICES DE ELECCIÓN DE ESPECIES A PLANTAR contiene un listado con los diferentes requerimientos.



DIRECTRICES MODELO DE ARBOLAMIENTO

OBJETIVOS

Establecer unas pautas para que no se vuelvan a repetir los errores del pasado. Las nuevas plantaciones deben cumplir una serie de condiciones que garanticen su correcto desarrollo, evitando la necesidad de podas periódicas o cíclicas, y asegurando su integración adecuada en el entorno.

ALCANCE

Sobre el arbolado en zonas a renovar o aquellas zonas donde se vayan a realizar nuevas plantaciones.

BUENAS PRÁCTICAS

A continuación, se recogen buenas prácticas para llevar a cabo un modelo de arbolamiento óptimo en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria.

- Seleccionar adecuadamente el área destinada a la nueva plantación, considerando factores como la distancia mínima a fachada, la presencia de servidumbres (infraestructuras subterráneas, mobiliario urbano, accesos, etc.) y la disponibilidad real de espacio para el desarrollo radical y aéreo del ejemplar. Si no hay espacio suficiente para plantar una especie arbórea hay tres alternativas:
 - Plantar una especie arbustiva que soporte el recorte.
 - Remodelar la calle sacando los alcorques a la zona de aparcamiento, y por lo tanto, aumentando la distancia a fachada.
 - ☑ Clausurar los alcorques con interferencias de servidumbres.
- Elección de la especie adecuada. Se desarrolla en el punto DIRECTRICES DE ELECCIÓN DE ESPECIES A PLANTAR
- La planta de vivero debe ser de calidad y carecer de defectos.
- Elegir la época de plantación adecuada para cada especie.
- Utilizar un marco de plantación adecuado, que no existan futuras competencias.
- Realizar un hoyo de plantación de dimensiones óptimas para el desarrollo del ejemplar. Adaptar el hoyo de plantación si corresponde a una antigua marra.
- Colocación de la planta en el hoyo de plantación de manera correcta y utilización de tutores de material adecuado y correctamente colocados.
- Cuidados post-plantación previamente establecidos.







PRACTICAS ACTUALES

Se ha observado que en diversas ocasiones las nuevas plantaciones no se han ejecutado en condiciones óptimas, lo que compromete el desarrollo de los ejemplares. Entre los aspectos positivos se observa la colocación de mallas alrededor de los alcorques para que estos no sean invadidos por los habitantes de la ciudad, ya sean terrazas, pisoteo, animales domésticos etc. Pero los tutores no son de material adecuado ni están correctamente instalados.





A continuación, se recogen un par de ejemplos de un árbol y una palmera recién plantados que no van a tener un desarrollo futuro adecuado.



Fig. 13: Ejemplar recién plantado en una zona de nueva construcción, donde se observa que tiene la copa desestructurada y que viene mal podado desde vivero. Fuente: Elaboración propia en el Parque Tamaraceite Sur, LPG.



Fig. 14: Ejemplar de palmera recién plantada que ha perdido la verticalidad debido a la ausencia de una sustentación artificial en su periodo de arraigo y adaptación. Fuente: Elaboración propia en el Parque Buenavista, LPG.



DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

Para el desarrollo de este apartado se ha tenido en cuenta el Estándar Europeo de Plantación de Árboles.

SELECCIÓN DE LA ZONA A PLANTAR

Es necesario que al elegir la zona donde se va a realizar la nueva plantación se tengan en cuenta los siguientes puntos:

- 1. Conocer el espacio disponible.
- 2. Incentivar las zonas de sombra. Se deben priorizar las zonas estanciales o de alta afluencia tanto de peatones como de ciclistas, para los meses de verano, y sol para los meses de invierno.
- 3. Conocer las limitaciones con el entorno.
 - **□** Las redes de servicios públicos tanto aéreas como subterráneas. En el municipio se observa cableado aéreo enredado en la copa.



- ☐ Establecer un adecuado marco de plantación dependiendo de la especie. Tener en cuenta el desarrollo natural de las copas de los árboles en su etapa madura.
- Evitar plantar muy próximo al mobiliario urbano como farolas, señales etc. para que no sean ocultadas por la copa.



LPG.



Fig. 15: Ejemplares muy próximos Fig. 16: Ejemplares jóvenes de Delonix regia que crecen en plantados. Fuente: Elaboración propia, competencia bajo los ficus. Fuente: Elaboración propia, LPG.







Tabla 1: Distancias recomendadas para la plantación de árboles y palmeras con elementos verticales.

ELEMENTO VERTICAL	DISTANCIA MÍNIMA CON EL ARBOLADO Y PALMERAS
Farola	≥ 4 metros o en el punto medio del marco de plantación.
Semáforo	≥ 4,5 metros
Señal	≥ 3 metros
Marquesinas	≥ 2 metros
Contenedores de basura	Fuera de la proyección de la copa futura
Muros delimitación	≥ 1 metro
Cableado aéreo	> 2 metros

El ancho mínimo de acera debe ser de 3 metros para zona ya urbanizadas, y de 4 metros en las nuevas urbanizaciones.

Tabla 2: Tabla que relaciona el ancho de acera con el porte del arbolado a plantar.

ANCHO DE ACERA	MÁXIMO TAMAÑO DE PORTE A PLANTAR
<3 metros	No se recomienda plantar*
Entre 3 y 4 metros	Árboles de porte pequeño o palmeras
Entre 4 y 6 metros	Árboles de porte mediano
>6 metros	Árboles de porte grande

^{*}Se plantearán excepciones en aquellas calles en las que los alcorques salgan a la calzada, ocupando espacio de aparcamiento.

Una distancia mínima de 2,5 metros desde el eje de un árbol hasta el muro de una vivienda/edificación. Planteándose excepciones en aquellas calles que requieran ser arboladas, con especies de porte columnar.



DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

Tabla 3: Distancias recomendadas para que árboles y palmeras no produzcan interferencias con las edificaciones.

TAMAÑO DEL ÁRBOL	DISTANCIA A FACHADA O VOLADIZO*
Pequeño	≥2,5 metros
Mediano	≥3,5 metros
Grande	≥5 metros

TAMAÑO DE LA PALMERA	DISTANCIA A FACHADA O VOLADIZO*
Pequeña/ mediana**	≥2,5 metros
Grande***	≥3,5 metros

^{*} refiriéndose a balcones, miradores, aleros etc.

En el caso de que se trate de una parcela privada delimitada por un muro, se evitará que el desarrollo del ejemplar sobrepase dichos límites, ya que según se indica en el Código Civil en su artículo 592 "Si las ramas de algunos árboles se extendieren sobre una heredad, jardines o patios vecinos, tendrá el dueño de éstos derecho a reclamar que se corten en cuanto se extiendan sobre su propiedad, y si fueren las raíces de los árboles vecinos las que se extendiesen en suelo de otro, el dueño del suelo en que se introduzcan podrá cortarlas por sí mismo dentro de su heredad"

- No favorecer limitaciones futuras con el entorno, es decir, en prever el crecimiento de los árboles en un futuro, no tapando fachadas de interés.
- ☐ La plantación debe llevarse a cabo en parada vegetativa, evitando plantar durante las heladas o altas temperaturas.
- Eliminar las interferencias con el tránsito peatonal o rodado, para ello es imprescindible una poda de formación tras realizar la plantación.

No se recomienda plantar a lo largo de una carretera, o en aquellos lugares donde sea necesario mantener un espacio libre al tráfico. No utilizar tampoco palmeras cuya altura final sea superior a los 4 metros, o que de forma natural produzca hijuelos basales.







Tabla 4: Alturas libres sin cobertura vegetal para árboles y palmeras.

ALTURA DE GÁLIBO PARA ÁRBOLES	DISTANCIA MÍNIMA
Vehículos	≥ 4 metros desde la calzada
Peatones	≥ 2,5 metros
Carril bici	≥ 2,5 metros
Banda de aparcamiento	≥ 2,5 metros

ALTURA DE GÁLIBO PARA PALMERAS	DISTANCIA MÍNIMA *
Vehículos	5-7 metros
Peatones	≥ 3 metros
Carril bici	≥ 3 metros
Banda de aparcamiento	≥ 3,5 metros

Seguidamente se recoge un croquis con dicha información de manera esquemática.

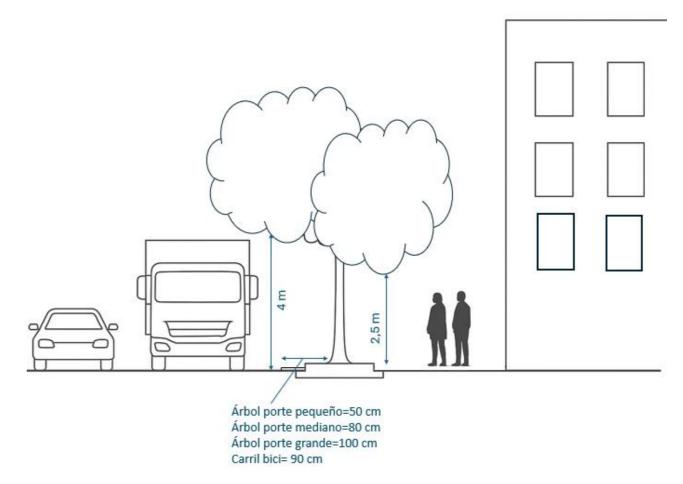


Fig. 17: Croquis alturas de gálibo y distancia del tronco con la calzada/carril bici. Las distancias con fachadas dependen del porte del ejemplar como se ha visto más arriba. Fuente: Elaboración propia.



^{**}refiriéndose a palmeras como *Phoenix dactylifera, Chamaerops humulis* etc, con un estípite más estrecho que las catalogadas como palmeras grandes.

^{***}refiriéndose a palmeras con un estípite de gran diámetro, superior a los 40 cm, como *Phoenix canariensis, Washingtonia robusta* etc.

^{*}Metros desde la calzada

CALIDAD DE LA PLANTA

Una planta de calidad es muy importante para que el arbolado se desarrolle con éxito.

La planta que se vaya a plantar debe contar con los siguientes requisitos:

- No plantar especies invasoras: Aquellas recogidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.
- Excluir ejemplares con daños mecánicos: Las plantas deben estar libres de heridas, golpes o cualquier tipo de daño mecánico que comprometa su integridad estructural, garantizando su desarrollo saludable. Además de contar con los últimos crecimientos del árbol bien desarrollados y endurecidos.
- Características de las heridas de poda: Los árboles no deben haber sido podados recientemente. Los cortes permitidos deben ser de un máximo de 3 cm de diámetro, con excepción de las especies de crecimiento rápido, con un diámetro de hasta 4 cm. Además, deben presentar un adecuado callo de cicatrización de las heridas, y el cuello o collar de la rama debe ser visible.
- ♣ Equilibrio de la copa: La copa del árbol debe estar equilibrada en su distribución, sin asimetrías que puedan comprometer su crecimiento o estabilidad estructural.
- Exclusión de defectos: Los árboles con defectos graves como las cortezas incluidas, serán descartados para su plantación ya que lleva a un desarrollo anómalo o futuro riesgo.
- Dominancia apical y estructura del tronco: Los árboles deben tener un único tronco central, con una dominancia apical claramente definida, lo que asegura un crecimiento vertical adecuado y evita deformaciones o bifurcaciones indeseadas.
- Salud fitosanitaria: Los árboles deben estar libres de plagas, enfermedades, quemaduras solares o cualquier otra condición que pueda afectar a su sanidad, como cuerpos fructíferos.
- Injertos: Deben estar bien injertados y no contar con protuberancias.
- Estado del cepellón: Es esencial comprobar que el cepellón del árbol esté bien conformado, sin daños o deformaciones, garantizando que las raíces estén correctamente desarrolladas y no comprometidas por factores externos. A continuación, se detallan las características clave para evaluar el estado del cepellón:

 - Observar que no existe espiralización de las raíces, y si las hay, deben estar en la parte exterior y no exceder los 2 cm de diámetro, debiendo ser cortadas.
 - Cepellón húmedo
 - ∅ Sin raíces cortadas
 - ∅ Sin heridas mayores a los 2 cm de diámetro
 - Protegido por yute en caso de que venga sin contenedor, y protegido por una malla de alambre no galvanizada y recocida
- Fin el caso de que se solicite a raíz desnuda:







- Perímetro de árbol ≤ 14 cm: las raíces deben tener al menos 25 cm de longitud.
- Perímetro de árbol ≥14 cm: las raíces deben tener al menos una longitud igual a multiplicar por dos el límite inferior de la clase de circunferencia a la que pertenezca la planta. Ejemplo: calibre/clase de tamaño de 10/12 cm de circunferencia: 2x10=20 cm

A continuación, se muestra una tabla con las dimensiones de cepellón mínimo que deben tener y el número de trasplantes:

Tabla 5: Dimensiones de cepellón y número de trasplantes necesarios

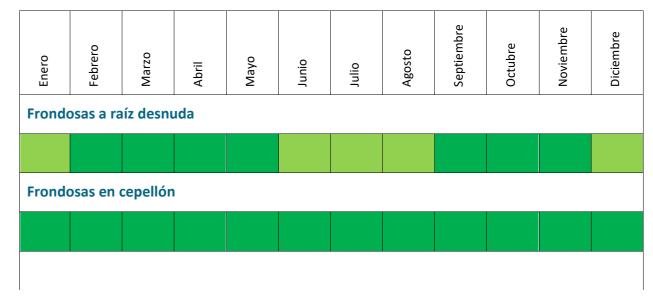
Clase de tamaño (circunferencia del tronco a 1m)	Diámetro mínimo de cepellón (cm)	Nº de trasplantes
10/12	30	2
12/14	40	3
14/16	45	3
16/18	50	3
18/20	55	3
20/25	60	4

ÉPOCA DE PLANTACIÓN

A la hora de realizar las plantaciones se recomienda evitar los meses más fríos, y el momento de pleno crecimiento o altas temperaturas.

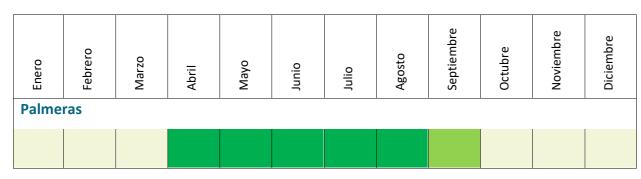
Seguidamente se recoge una tabla para realizar las plantaciones en esta zona de estudio, recomendando utilizar frondosa a raíz desnuda y frondosas con cepellón.

Tabla 6: Periodos para realizar las plantaciones y recomendaciones. Fuente: Estándar Europeo de Plantaciones "árboles mediterráneos o subtropicales plantados en clima subtropical".





DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO



La leyenda de colores representa:

Periodo en el que no se recomienda hacer la plantación

Periodo posible para llevar a cabo la plantación, pero con especial cuidado

Periodo óptimo para realizar la plantación

MARCO DE PLANTACIÓN

Es imprescindible determinar un adecuado marco de plantación entre ejemplares, ya que es un factor clave para el correcto desarrollo de la copa del arbolado, por lo que debe adaptarse a las condiciones específicas del entorno y a las necesidades de cada emplazamiento.

Por ello es imprescindible cumplir los siguientes marcos de plantación entre ejemplares:

Tabla 7: Marcos de plantación de especies dependiendo de su porte.

Porte	Distancia entre árboles
Grande	8 - 10 metros
Mediano	6 - 8 metros
Pequeño	4 - 6 metros
Porte columnar/Palmeras	3 - 4 metros

HOYO DE PLANTACIÓN

Asegurará un desarrollo radical adecuado.

Es necesario realizar un adecuado hoyo de plantación, para ello algunas características son:

- Diámetro del hoyo ≥1,5 veces el cepellón. Lo ideal sería 3 veces el diámetro del cepellón, obteniéndose un crecimiento máximo del sistema radical en un año.
- La profundidad del hoyo de plantación será la del cepellón y no se enterrará el cuello. Mínimo una profundidad de 0,6 metros, o 1 metro en zona verde.







- Hacer los hoyos de manera manual, grandes, con las paredes oblicuas, y con material de relleno vegetal adecuado.
- Colocar aireadores.
- Romper las paredes del hoyo de plantación para que no quede como una "maceta" y las raíces puedan penetrar.
- Se debe hacer un pequeño pedestal compacto en el fondo del hoyo de plantación donde el cepellón irá apoyado con el material sobrante de la excavación del hoyo.
- En la medida de lo posible se recomienda la apertura del hoyo de plantación con la máxima antelación posible, favoreciendo la meteorización del suelo y su acondicionamiento.
- Los alcorques deben ser de como mínimo 1x1 metros, además de que se deben evitar los elementos de relleno del alcorque porque impiden un correcto intercambio de gases y materia orgánica, además de que pueden llegar a producir daños al cuello del árbol/palmera.

También es recomendable que los alcorques en viario estén todos conectados por debajo del pavimento, o fomentar los alcorques corridos siempre y cuando haya suficiente espacio.

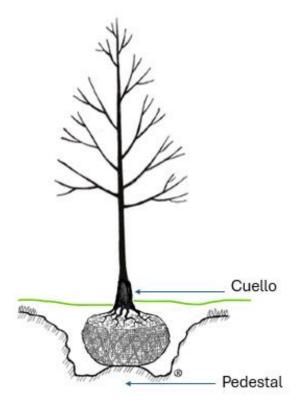


Fig. 18: Plantación de un nuevo árbol. Fuente: Estándar Europeo de Plantación de Árboles.

Fomentar los alcorques vivos, ya que son pequeños ecosistemas dentro del entramado urbano. Favorecen la aireación y permeabilidad del suelo, y cuentan con organismos en el suelo que mejoran la calidad del sustrato. Además de atraer a polinizadores y servir como control biológico de plagas que afecten al arbolado, a través de pequeños insectos.



DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO





Fig. 19: Ejemplos de "alcorques vivos". Fuente: Imagen izquierda tomada en LPG, imagen derecha Madrid.

En el caso de que se vaya a reponer una marra es necesario seguir los siguientes pasos para que el árbol pueda desarrollarse de manera adecuada:

1

<u>Destoconar en caso de que sea necesario.</u> Se refiere a la extracción del tocón y las raíces principales.

Adecuación del alcorque

- Ampliarlo si es necesario
- Comprobar su drenaje, asegurando un buen desarrollo de la planta.
- Si es adecuado se puede plantar.
- Si es insuficiente el drenaje es necesario aplicar medidas para corregirlo
 *Puede ocurrir que sea un drenaje excesivo, y por lo tanto, habrá que aplicar una mayor cantidad de materia orgánica
 - *Si por el contrario se queda totalmente encharcado se procede a la cláusula del alcorque
 - *En el caso de que el drenaje sea insuficiente se utilizarán materiales drenantes o tubos de drenaje.
- Renovar el sustrato del hoyo de plantación







RECEPCIÓN DE LA PLANTA

Se debe comprobar que los árboles cumplen los requisitos de calidad definidos en este documento mediante una muestra aleatoria.

Hacer hincapié en el sistema radical, ya que muchos problemas futuros vienen de aquí.

El transporte de las plantas debe realizarse en condiciones adecuadas, dado que la mayoría proviene de viveros de las islas, por lo que los camiones deben estar debidamente acondicionados para su correcta preservación. Además de que debe hacerse en el menor tiempo posible para que las plantas no sufran estrés.

Al recepcionar la planta debe ser plantada en las horas siguientes, evitando la desecación de raíces, más si se realiza a raíz desnuda, y se dejarán en una zona al resguardo de las heladas y el sol directo.

COLOCACIÓN DE LA PLANTA

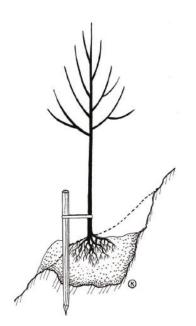
Al plantar el árbol o palmera se debe tener en cuenta:

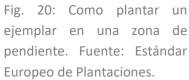
- Se deben retirar los envoltorios que recubren el cepellón.
- F Elegir adecuadamente la zona de nueva plantación (distancias a mobiliario, fachadas etc).
- Hacer las plantaciones a mano para no compactar el terreno con el uso de la maquinaria.
- No hacer ninguna poda previa a la planta, ni en árboles ni en palmeras (necesario proteger la yema apical).
- FLI árbol/palmera debe estar colocado en el centro del hoyo de plantación.
- Las raíces de los árboles a raíz desnuda se deben colocar cuidadosamente a mano.
- El cuello debe quedar a ras del suelo. En caso de que esté en pendiente el cuello se situará en la zona más baja de la pendiente, ver Fig. 20.
- En el caso de las palmeras, el cuello debe quedar 5 cm por encima. Y si existen raíces adventicias por encima del cuello, no deben enterrarse ya que se ha observado que fallan por la presencia de hongos específicos como *Thielaviopsis sp*.
- Durante la plantación se recomienda realizar un riego previo en el hoyo abierto con el fin de minimizar la formación de bolsas de aire.
- El árbol se debe mantener erguido, por lo que es necesario colocar un sistema de anclaje. En la mayoría de los casos se recomienda usar tutores, al menos 2, preferiblemente de madera y con materiales que no produzcan roce o abrasión en el tronco. Habrá que mantenerlos 2-3 temporadas de crecimiento. Las dimensiones de los tutores dependerán del tamaño del árbol.





DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO





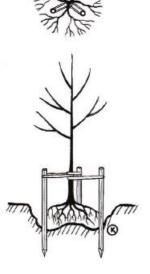


Fig. 21: Modo de colocar los tutores. Fuente: Estándar Europeo de Plantaciones.

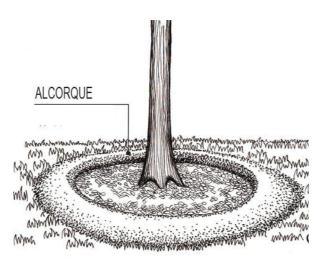


Fig. 22: Alcorque alrededor de un árbol recién plantado. Fuente: Estándar Europeo de Plantaciones.

- Protección de los nuevos troncos frente a quemaduras solares (puede hacerse con malla de yute o con pintura blanca específica para este fin y de origen mineral)
- Una vez hecha la plantación efectuar un riego profundo. En el caso de llevar a cabo la plantación en zona verde se recomienda hacer un alcorque elevado con tierra de la zona, pudiendo acumular el agua en el hoyo de plantación, ver Fig. 22.
- Proteger los cuellos de los árboles de las desbrozadoras no pegándose tanto al ejemplar.
- Proteger los troncos de los golpe de vehículos, por ejemplo, en bandas de aparcamiento.
- Proteger los alcorques de los orines de las mascotas.
- Aplicar acolchado a los árboles plantados, pero alejarlo del cuello, sino pueden aparecer hongos.

MATERIAL DE RELLENO

El suelo tiene que cumplir unas condiciones para el próspero desarrollo de los árboles y palmeras. En la medida de lo posible **tender hacia suelos franco-arenosos** ya que cuentan con una porosidad de partida que se conserva con el tiempo. Además de evitar una excesiva compactación en el relleno.

El relleno del hoyo de plantación en la mayoría de los casos deberá hacerse con tierra preparada. Por lo tanto, a la hora de preparar la composición del suelo para la plantación de las especies se deberá realizar en los siguientes estratos:







En orden ascendente;

- Lecho de grava de silíceo de 15 20 cm con una granulometría entre 20 y 50 mm en las capas más profundas.
- Suelo arenoso de relleno de 70 cm de grosor (suponiendo 1 metro de suelo útil).
 - 40% arena silícea sin carbonatos
 - 20% limos
 - o 20% arcillas
 - 20% Biochar o piedra pómez en los primeros 10 cm. Biochar: Carbono vegetal que se obtiene de restos vegetales y residuos de biomasa empleándose para mejorar las propiedades del suelo.

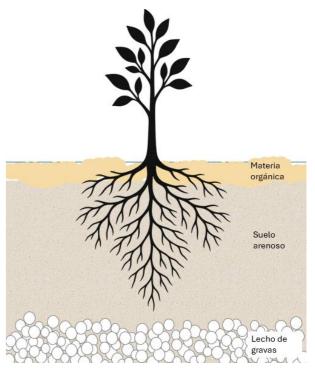


Fig. 23: Representación del material de relleno. Fuente: Tecnigral.

Materia orgánica en los primeros 15 cm siendo la capa más superficial (mitad tierra vegetal y mitad mantillo).

En cualquier caso, deben utilizarse tierras de buena calidad agronómica, aptas para un correcto desarrollo del sistema radical.

En el caso de que la plantación sea llevada a cabo en un suelo no degradado, alejado de las zonas urbanas, no será necesario tomar estas medidas especiales de relleno del suelo. Sin embargo, será necesario mejorar las condiciones del suelo para aumentar la resiliencia de los árboles mediante pequeñas mejoras, tales como incrementar la oxigenación, retener la humedad o aportar minerales.

DRENAJE

Una vez abiertos los hoyos o zanjas de plantación se debe realizar una prueba para comprobar el drenaje del suelo, es decir, una "prueba de infiltración". Para ello, se llena de agua el hoyo de plantación, y en 48 horas se comprueba si ha podido drenar, o si por el contrario es necesario colocar alguna medida supletoria para evitar problemas de falta de drenaje y de asfixia radical.



DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

Por lo tanto, en los suelos poco drenantes o compactados, con características físico-químicas que dificulten la aireación, la porosidad, la permeabilidad o la infiltración de agua en el suelo o en el caso de plantación de especies susceptibles a la asfixia radical, se aconseja instalar un sistema de drenaje formado por un tubo dren de aproximadamente 15 cm de diámetro, apoyado en la primera capa del suelo, un par de centímetros sobre la grava. En caso de haber varios hoyos de plantación próximos se recomienda que estén unidos.



TUBO DE DRENAJE

15 cm de diámetro, apoyado en la primera capa Fig. 24: Tipo de sistema de drenaje en el hoyo de del suelo, un par de centímetros sobre la grava. Plantación, en caso de suelos poco drenantes y compactados. Fuente: Estándar Europeo de plantación.

El tubo de drenaje dren debe colocarse en el fondo de los hoyos alrededor de la zona radical, formando un círculo, y debe llenarse con grava lavada para que no se colmate. Con un conectador de tipo T debe conectarse a un tubo colector que recoja el agua lejos del árbol. Sobre el tubo de drenaje debe colocarse una capa de áridos de unos 7 cm de grosor, de granulometría intermedia entre la del subsuelo y la de la tierra de relleno.

AIREADORES

En el caso de suelos compactados se recomienda colocar aireadores rellenos de grava para aumentar la aireación en capas profundas. Podrían usarse cualquiera de estos dos tipos:

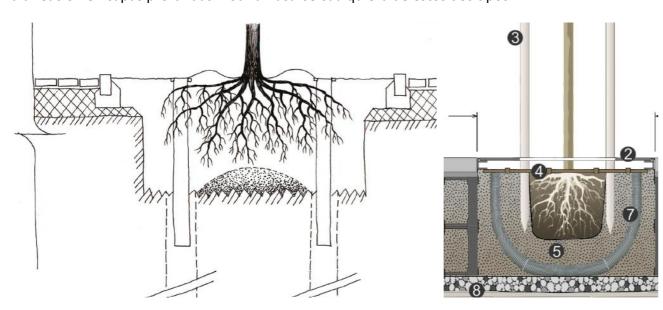


Fig. 25: Aireadores verticales. Fuente: Estándar Europeo de Plantaciones.

Fig. 26: Representación de aireadores semicirculares. Fuente: Tecnigral







CIUDADOS POST-PLANTACIÓN

Las labores de mantenimiento representan el 50% del éxito del ejemplar.

Un mantenimiento adecuado durante el periodo de consolidación es clave para evitar el fracaso de la planta. Entre 2-4 años de manera general, aunque otros necesitan ser regados en verano entre 3-5 años.

Para asegurar el éxito del trasplante, se deben seguir los siguientes puntos:

- Inspección visual: de manera periódica se revisarán los ejemplares detectando problemas como plagas y enfermedades, muerte de ramillas etc. y se tomarán medidas adecuadas.
- Riego de implantación: mantener un régimen hídrico adecuado, evitando tanto excesos como defectos. Se regará aproximadamente 15-20 veces al año, ajustando la cantidad de agua según el tamaño del ejemplar. A modo orientativo el riego de implantación debe ser al menos:

200 litros por cada 10 cm de diámetro de tronco a 1,3 metros

Los riegos deben ser profundos y espaciados, garantizando un buen drenaje. El alcorque en zona verde se mantendrá durante 2 años.

- Reposición de acolchado y nutrientes: reponer el acolchado anualmente para compensar su descomposición y aportar nutrientes al inicio de la temporada de crecimiento. Evitar fertilizantes nitrogenados durante el primer crecimiento de las raíces, y usar abonos ricos en fósforo y potasio después de 2-3 semanas para favorecer la rizogénesis.
- Inspección periódica: Realizar inspecciones regulares para asegurar la estabilidad del ejemplar y detectar cualquier movimiento del cepellón o base. Además, controlar la aparición de plagas y enfermedades, ya que este período de enraizamiento es vulnerable a ellas.
- Sistemas de anclaje: deben ser revisados una vez al año evitando que se produzcan daños. Y se retirará al cabo de máximo 3 años.
- Poda: se harán podas de formación al cabo de dos años.
- Escarda: las hierbas adventicias son naturales y aportan biodiversidad, solo quitar en caso necesario y de manera manual.



PROTOCOLO DE TRASPLANTES

OBJETIVOS

En la medida de lo posible antes de realizar una tala se procurará realizar un trasplante, siempre y cuando el ejemplar se encuentre en buen estado y sea posible sacar las dimensiones mínimas de cepellón completo. Además de contar con la aprobación de la Concejalía de Desarrollo Estratégico, Sostenibilidad y Energía, Parques y Jardines y Sector Primario del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

Valorar el trasplante si existe incompatibilidad entre el arbolado y el mobiliario urbano, siempre que sea posible.



Fig. 27: Farola absorbida por la copa del árbol, ha Fig. 28: Árbol que tapa completamente la señal llegado hasta a inclinar la farola. Fuente: Calle de paso de peatones. Fuente: Calle del Ventura Doreste, LPG.



Secretario Artiles. LPG.

PROTOCOLO PARA REALIAR UN TRASPLANTE A PALMERAS

Cogiendo como base la Orden de 29 de octubre de 2007 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, por la que se declara la existencia de las plagas producidas por los agentes nocivos Rhynchophorus Ferrugineus (Olivier) y Diocalandra Frumenti (Fabricius) y se establecen las medidas fitosanitarias para su erradicación y control (B.O.C. 222, de 6.11.2007), se recoge lo siguiente:







- Las palmeras deben comenzar a prepararse para el trasplante al menos 1 mes antes.
- Se aplicarán 2 tratamientos fungicidas y pesticidas cada 15 días.
- Se recortarán las puntas de las palmas, excepto el cogollo, y se aplicará un aceite mineral, reduciendo la traspiración y resistencia al viento. Además de envolver la copa en cañizo para proteger frente a daños externos.
- Quitar los frutos o inflorescencias, si se da el caso.
- Las raíces deben tratarse con fungicida e insecticida, además de un producto enraizante.
- Fil nuevo hoyo de plantación debe estar abierto antes de extraer la palmera y debe ser casi del doble de tamaño para añadir tierra de nueva plantación.
 - Las palmeras al no contar con raíces leñosas las dimensiones del cepellón se recomiendan que
 - Palmeras pequeñas: radio de cepellón de 30 cm y 30 cm de profundidad.
 - Palmeras grandes cuya altura del estípite sea mayor o igual a 1,5 metros: radio de cepellón de 60 cm y una profundidad de 1 metro.

Para aquellas especies con una peor adaptación se recomienda que el radio de cepellón sea de 90 cm.

- La tierra de plantación debe tener la siguiente composición:
 - 2 100 gramos de abono tipo NPK de liberación lenta.
 - 2 100 gramos de superfosfato de calcio al 18%.
 - Ø 80 litros de turba.
- Si sobra tierra debe ser debe retirar.
- Proteger el estípite de daños mecánicos.
- Realizar un riego de plantación abundante.

PROTOCOLO PARA REALIZAR UN TRASPLANTE A ÁRBOLES

- Filtrasplante debe llevarse a cabo preferentemente en las épocas de poca actividad fisiológica del ejemplar. No se recomienda el trasplante en situaciones meteorológicas desfavorables.
- Fig. En la medida de lo posible se recomienda hacer al menos un repicado para favorecer el desarrollo de las raíces antes de realizar el trasplante del árbol. Este proceso es conveniente a la hora de realizar un trasplante, ya que favorece el crecimiento del sistema radical de los árboles a trasplantar. Para los ejemplares en viario se descarta esta técnica por incompatibilidad.
- La planta para trasplantar deberá encontrarse correctamente hidratada. El estado hídrico de la planta es un factor básico por lo que se deberá de cuidar para mantenerlo correctamente. Se deberá regar días antes abundantemente con el objetivo de que la planta se encuentre correctamente hidratada en el momento de su trasplante.
- Abrir cuidadosamente la zanja para extraer el cepellón. No cortar raíces de diámetro superior a los 3 cm.
- Si el ejemplar está recién plantado se extraerá el cepellón original.



DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

Para los ejemplares que no estén recién plantados y sea necesario trasplantar se deben tomar las siguientes dimensiones del cepellón:

Para árboles jóvenes o adultos: Ø cepellón= DBH x 12
Para árboles maduros: Ø cepellón = DBH x 15
Para árboles singulares o monumentales: Ø cepellón= DBH x 18

Siendo DBH el diámetro a la altura de pecho.

Con respecto a la profundidad del cepellón será la que se encuentre al abrir la zanja, aunque se establece un cálculo teórico:

h cepellón=0,7 x Ø cepellón

- Previamente debe estar hecho el nuevo hoyo de plantación, evitando la desecación de las raíces.
- Fil ejemplar se extraerá alzándolo únicamente por el cepellón, y nunca desde el tronco.
- No se debe podar la copa del ejemplar
- No se recomienda dejar elementos de obra próximos a los ejemplares que se van a trasplantar ya que se favorece la compactación del terreno y la anoxia, ni verter residuos u otros restos de obra. El trasplante se realizará a mano para dañar lo menos posible las raíces.

TRASPORTE DE LA PLANTA A TRASPLANTAR

La manipulación de los ejemplares hasta el lugar de plantación requerirá del uso de maquinaria para su transporte. Dicha manipulación deberá realizarse sin causar ningún daño al ejemplar, para ello es necesario contar con una grúa y realizar correctamente la carga y descarga de cada ejemplar. Es fundamental que los árboles sean sujetados simultáneamente por dos puntos: el tronco y el cepellón, ambos debidamente protegidos.

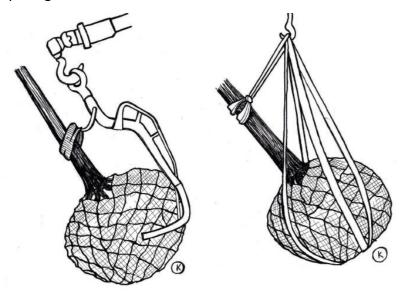


Fig. 29:Ejemplo de cómo deben ser sujetados los árboles durante el traslado/carga y descarga del camión. Fuente: Estándar europeo de plantación.







Es esencial que toda la maquinaria utilizada esté cubierta con **telas o mallas de yute** para asegurar que todos los aperos estén debidamente acolchados y, de esta manera, evitar cualquier daño durante el traslado. En caso de que el trasplante no se pueda llevar a cabo el mismo día, se debe colocar la planta en una zona de almacenamiento protegida contra la exposición directa al sol, el viento, las heladas, la desecación y cualquier posible daño mecánico.

Para el caso concreto de las palmeras, el trasporte debe hacerse con una eslinga alrededor del estípite, justo por encima del punto de equilibrio.

Además, se debe proteger el cepellón para prevenir su desmoronamiento o desecación del sistema radical, lo cual se logra mediante un riego abundante con agua. Se recomienda evitar que transcurran más de 48 horas entre la extracción de la planta y su posterior trasplante.

En caso de que sea necesario realizar un transporte, es importante que los camiones no estén sobrecargados y que estén cerrados para evitar la deshidratación de las plantas. En condiciones de altas temperaturas, se deben utilizar camiones refrigerados para garantizar la preservación adecuada de los ejemplares durante el transporte.

Los grandes ejemplares deben trasplantarse con sistemas tipo OPTIMAL como aparece a continuación:



Fig. 30: Sistema OPTIMAL. Fuente: Treemovers









DIRECTRICES DE ELECCIÓN DE ESPECIES A PLANTAR

OBJETIVOS

Seleccionar las especies adecuada en futuras plantaciones, buscando no solo su adaptación al entorno, sino también la diversificación del arbolado y la garantía de un desarrollo sostenible y equilibrado a largo plazo.

METODOLOGÍA

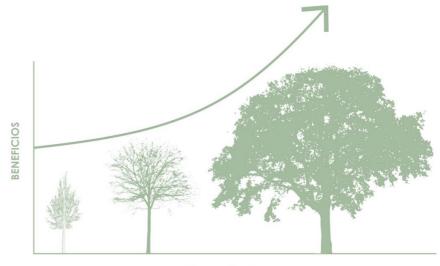
La elección de especies se ha basado en una serie de parámetros técnicos y ambientales que aseguran su correcta implantación y viabilidad, y que se recogen a continuación:

- Adaptación climática: especies tolerantes a temperaturas medias en torno a 21,1 °C y a la escasa precipitación
- Exposición solar: selección en función de la orientación y radiación incidente en cada emplazamiento.
- Humedad ambiental elevada: especies con buena tolerancia a ambientes húmedos y salinos.

- Requerimientos hídricos: priorización de especies de bajo consumo de agua, acordes con la disponibilidad local.
- Condiciones edáficas: especies compatibles con los suelos propios de la zona USDA 10–11, de carácter cálido y poco contrastado.
- Espacio disponible: evaluación del volumen subterráneo y aéreo para evitar conflictos estructurales futuros.
- Limitaciones del entorno: consideración de elementos urbanos (farolas, cableado, edificaciones) que puedan interferir con el crecimiento.
- Plagas y enfermedades: exclusión de especies sensibles a patógenos presentes en la isla, como *Diocalandra frumenti*.
- Uso y funcionalidad del espacio: valoración de aspectos como alergenicidad, fructificación o espinas, en función del uso público.
- Control biológico y ambiental: prohibición expresa de especies invasoras o potencialmente agresivas.

Por otro lado, siempre que las condiciones del entorno lo permitan, se priorizará la plantación de ejemplares arbóreos de gran tamaño. Esto se debe a que los árboles de gran tamaño, al contar con una mayor masa foliar, ofrecen beneficios

ambientales significativamente superiores respecto a ejemplares de menor porte, como una mayor proyección de sombra, mayor capacidad de secuestro y almacenamiento de carbono, así como la regulación microclimática. No obstante, en áreas del casco urbano, esta estrategia podrá verse condicionada por las limitaciones de espacio disponibles.



TAMAÑO DEL ÁRBOL

Gráfica 1: Relación beneficios aportados por el arbolado en función de su tamaño

LISTADO DE ESPECIES

Seguidamente se recoge una tabla con las especies que se recomiendan plantar, especificando características de los ejemplares para facilitar su elección.

Tabla 8: Clasificación de la adecuación de las especies a la climatología.

Especie Sinonimia			Requerimintos hídricos		Requiere humedad	Exposición solar	Zona USDA	Adaptación cambio climático			Uso (por tipología de espacio urbano)		
	Autóctono/Exótica	Bajos Medio	s Altos	ambiental	Buena Regul			ar Mala	Porte	En viario	En Zonas verdes	En espacios asociados al medio natural	
Apollonias barbujana subsp. barbujana		Autóctona	*		*	Semi sombra	10-11	*		Arbusto o arbolillo	No	Sí	Sí
Araucaria columnaris		Exótica	*			Sol/Semi sombra	9 - 11	*		Grande	No	Sí	No
Araucaria heterophylla		Exótica	*			Sol/Semi sombra	9 - 11	*		Grande	No	Sí	No
Arbutus canariensis		Autóctona	*			Semi sombra	9 - 11	*		Arbusto o arbolillo	No	Sí	Sí
Archontophoenix cunninghamiana		Exótica	*			Sol	10-11	*		Mediano	No	Sí	No
Argania spinosa		Exótica	*			Sol	9-11	*		Mediano	No	Sí	No
Azadirachta indica		Exótica	*			Sol	10-12	*		Mediano	No	Sí	No



DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO







Especie	Sinonimia		Requerimintos hídricos		Requiere humedad	Exposición solar	Zona	Adaptación can climático	nbio Porte	Uso (por tipología de espacio urbano)			
Especie		Autóctono/Exótica	Bajos Medios	Altos	ambiental	Exposicion solar	USDA	Buena Regular		En viario	En Zonas verdes	En espacios asociados al medio natural	
Bauhinia candicans		Exótica	*			Sol	9 - 11	*	Mediano	Sí	Sí	No	
Bauhinia fortificata		Exótica	*			Sol/Semi sombra	9 - 11	*	Mediano	Sí	Sí	No	
Bauhinia purpurea		Exótica	*			Sol	9-11	*	Mediano	Sí	Sí	No	
Bauhinia variegata		Exótica	*			Sol	9-11	*	Mediano	Sí	Sí	No	
Bauhinia x blakeana		Exótica	*			Sol/Semi sombra	9-11	*	Mediano	Sí	Sí	No	
Bismarckia nobilis		Exótica	*		*	Sol	10-11	*	Mediano	No	Sí	No	
Bombax ceiba		Exótica	*		*	Sol/Semi sombra	10-12	*	Grande	No	Sí	No	
Brachychiton bidwillii		Exótica	*			Sol	9-11	*	Grande	Sí	Sí	No	
Brachychiton populneus		Exótica	*			Sol	9-11	*	Mediano	Sí	Sí	No	
Brachychiton rupestris		Exótica	*			Sol	9-11	*	Grande	Sí	Sí	No	
Brachychiton x roseus		Exótica	*			Sol/Semi sombra	9-11	*	Mediano	Sí	Sí	No	
Broussonetia papyrifera		Exótica	*			Sol	7-11	*	Mediano	No	Sí	No	
Brugmansia suaveolens		Exótica	*			Sol/Semi sombra	8-10	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	No	
Butia capitata		Exótica	*			Sol/Semi sombra	9-11	*	Pequeño	No	Sí	No	
Butia yatay		Exótica	*			Sol	8-11	*	Pequeño	Sí	Sí	No	
Caesalpinia decapelata		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	No	
Caesalpinia gilliesii		Exótica	*			Sol	9-11	*	Pequeño	Sí	Sí	No	
Caesalpinia spinosa		Exótica	*			Sol	9-11	*	Pequeño	No	Sí	No	
Callistemon citrinus		Exótica	*			Sol	9-11	*	Arbusto o arbolillo	Sí	Sí	No	
Callistemon rigidus		Exótica	*			Sol	7-11	*	Pequeño	Sí	Sí	No	
Callistemon speciosus		Exótica	*			Sol	9-11	*	Pequeño	Sí	Sí	No	
Callistemon viminalis		Exótica	*			Sol	9-11	*	Pequeño	Sí	Sí	No	
Carica papaya		Exótica		*	*	Sol	10-12	*	Pequeño	No	Sí	No	
Carya illionensis		Exótica	*			Sol/Semi sombra	5-9		* Grande	No	Sí	No	
Caryota mitis	Caryota acuminata	Exótica		*	*	Sol/Semi sombra	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No	
Casimiroa edulis		Exótica	*			Sol/Semi sombra	9-11	*	Pequeño	No	Sí	No	
Casuarina cunninghamiana		Exótica	*			Sol	8-11	*	Grande	Sí	Sí	No	
Casuarina equisetifolia		Exótica	*			Sol	9-11	*	Grande	Sí	Sí	No	
Casuarina glauca		Exótica	*			Sol/Semi sombra	9-11	*	Mediano	No	Sí	No	
Cedrela odorata		Exótica	*		*	Sol/Semi sombra	9-12	*	Mediano	No	Sí	No	
Ceiba pentandra		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Grande	No	Sí	No	
Ceiba speciosa	Chorisia speciosa	Exótica	*			Sol/Semi sombra	10 - 11	*	Mediano	No	Sí	No	
Ceratonia siliqua		Exótica	*			Sol	9-11	*	Mediano	Sí	Sí	No	
Chamaerops humilis		Exótica	*			Sol	8 - 11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	No	
Chamaerops humilis var. arborescens		Exótica	*			Sol	8-11	*	Pequeño	No	Sí	No	
Chilopsis linearis		Exótica	*			Sol	8-11	*	Pequeño	Sí	Sí	No	
Cinnamomum camphora		Exótica	*		*	Sol/Semi sombra	8 - 11	*	Mediano	No	Sí	No	
Citharexylum spinosum	Citharexylum quadrangulare	Exótica	*			Sol	9-11	*	Pequeño	No	Sí	No	
Citrus aurantium		Exótica	*			Sol/Semi sombra	9-11	*	Pequeño	Sí	Sí	No	
Coccoloba uvifera		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Mediano	No	Sí	No	
Cocos nucifera ·		Exótica		*		Sol	9-11	*	Mediano	No	Sí	No	
Cordia sebestena		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Mediano	No	Sí	No	
Crescentia cujete		Exótica		*	*	Sol/Semi sombra	10-11	*	Mediano	No	Sí	No	



DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO







			Requerimin					Adaptación camb	0	u	Jso (por tipología de	espacio urbano)	
Especie	Cin a minuta	Autóctono/Exótica	hídricos		Requiere humedad ambiental	Exposición solar	Zona	climático	Porte				
	Sinonimia		Bajos Medios	Altos	ambientai		USDA	Buena Regular M	ala	En viario	En Zonas verdes	En espacios asociados al medio natural	
Crotalaria capensis		Exótica	*			Sol	8-10	*	Pequeño	No	Sí	No	
Cupressus arizonica		Exótica	*			Sol	7 - 11	*	Mediano	No	Sí	No	
Cupressus sempervirens		Exótica	*			Sol	7 - 10	*	Mediano	No	Sí	No	
Cycas circinalis		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	No	
Delonix regia		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-12	*	Grande	Sí	Sí	No	
Diospyros kaki		Exótica		*		Sol	7 - 10		* Mediano	No	Sí	No	
Dombeya wallichii		Exótica	*			Sol/Semi sombra	9-11	*	Pequeño	No	Sí	No	
Dombeya x cayeuxii		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No	
Dovyalis caffra		Exótica	*			Sol/Semi sombra	9-11	*	Pequeño	No	Sí	No	
Dracaena draco subsp. draco		Autóctona	*			Sol	9-11	*	Mediano	Sí	Sí	Sí	
Dracaena tamaranae		Autóctona	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	Sí	
Dypsis decaryi	Neodypsis decaryi	Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No	
Dypsis lastelliana		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No	
Dypsis leptocheilos		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No	
Dypsis madagascariensis		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No	
Erica canariensis		Autóctona	*		*	Semi sombra	9-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	Sí	
Eriobotrya japonica		Exótica	*			Sol/Semi sombra	8 - 10	*	Mediano	No	Sí	No	
Erythrina caffra		Exótica	*			Sol	10-11	*	Mediano	No	Sí	No	
Erythrina crista-galli		Exótica	*			Sol	9-11	*	Mediano	No	Sí	No	
Euphorbia													
balsamifera subsp. balsamifera		Autóctona	*			Sol	9-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	Sí	
Euphorbia canariensis		Autóctona	*			Sol	9-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	Sí	
Euphorbia tirucalli		Exótica	*			Sol	10-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	No	
Ficus benghalensis		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Grande	No	Sí	No	
Ficus benjamina		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Grande	Sí	Sí	No	
Ficus carica		Exótica	*			Sol/Semi sombra	8 - 11	*	Mediano	No	Sí	No	
Ficus elastica		Exótica	*		*	Sol/Semi sombra	10-11	*	Grande	No	Sí	No	
Ficus lyrata		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Mediano	No	Sí	No	
Ficus macrophylla		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Grande	No	Sí	No	
Ficus microcarpa	Ficus nitida	Exótica	*			Sol/Semi sombra	9-11	*	Grande	Sí	Sí	No	
Ficus rubiginosa		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Grande	Sí	Sí	No	
Ficus vasta	Ficus socotrana	Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Grande	Sí	Sí	No	
Ficus virens		Exótica	*		*	Semi sombra	10-11	*	Grande	Sí	Sí	No	
Grevillea robusta		Exótica	*			Sol/Semi sombra	9-11	*	Grande	Sí	Sí	No	
Gymnosporia cassinoides		Autóctona	*			Sol	9-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	Sí	
Harpephyllum caffrum		Exótica	*			Sol	10-11	*	Mediano	Sí	Sí	No	
Heberdenia excelsa		Autóctona	*			Semi sombra	10-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	Sí	
Hibiscus rosa-sinensis		Exótica	*			Sol	10-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	No	
Hibiscus syriacus		Exótica	*			Sol	7 - 10		* Pequeño	Sí	Sí	No	
Howea forsteriana	Kentia'	Exótica	*			Semi sombra	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No	
Hura crepitans		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Mediano	No	Sí	No	
Hyophorbe lagenicaulis		Exótica	*			Sol	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No	
Hyophorbe verschafeltii		Exótica	*			Sol	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No	



DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

KAN







Adaptación cambio Requerimintos Uso (por tipología de espacio urbano) Requiere humedad hídricos Zona climático Especie Exposición solar Porte Sinonimia ambiental USDA Autóctono/Exótica En espacios asociados **Bajos Medios Altos** uena Regular Mala En viario En Zonas verdes al medio natural * Ilex canariensis Autóctona Semi sombra 9-11 Arbusto o arbolillo No Sí Sí Sí Sol 9-11 Sí Jacaranda mimosifolia Exótica Grande No * Juglans nigra Exótica Sol/Semi sombra 4 - 10 Grande No Sí No * * * Sí Exótica Sol/Semi sombra 7 - 10 Grande No No Juglans regia Sí Sí Juniperus cedrus subsp. cedrus Sol 9-11 Autóctona Arbusto o arbolillo No Sí Juniperus turbinata subsp. canariensis Juniperus canariensis Autóctona Sol 9-11 Arbusto o arbolillo No Sí * Sí Kigelia africana Exótica Sol 10-11 Grande No No Sol Sí Koelreuteria bipinnata Exótica 7-10 Mediano No No Sí Sí Sol/Semi sombra 9-11 Koelreuteria elegans Exótica Mediano No * Sol 9 - 11 Mediano Sí Sí No Koelreuteria paniculata Exótica Koelreuteria paniculata 'Fastigiata' Sol 9 - 11 Sí Exótica Sí Pequeño No * 7- 10 Sí Sí Sol Lagerstroemia indica Exótica Pequeño No Lagunaria patersonii Exótica Sol 10-11 Mediano No Sí No Latania loddigesii Exótica * Sol/Semi sombra 10-11 Mediano Sí No No * Sí 9-12 No No Latania lontaroides Exótica Sol/Semi sombra Mediano Exótica Sol/Semi sombra 10-11 Mediano Sí No Latania verschaffeltii No Laurus novocanariensis Autóctona * Semi sombra 9-11 Arbusto o arbolillo No Sí Sí 7 - 10 * Sí Sí Ligustrum japonicum Exótica Sol/Semi sombra Pequeño No Ligustrum lucidum Exótica Sol/Semi sombra 8 - 10 Mediano Sí Sí No Livistonia australis Exótica * Sol/Semi sombra 10-11 Mediano Sí Sí No * Livistonia benthamii Exótica Sol/Semi sombra 10-11 Mediano No Sí No Sí Livistonia chinensis Exótica Sol/Semi sombra 10-11 Mediano No No * Livistonia decora Exótica Sol/Semi sombra 10-11 Mediano No Sí No * Exótica Sí Livistonia marieae Sol/Semi sombra 10-11 Mediano No No Sí 4-9 Maclura pomifera Exótica Sol Grande No No * * Magnolia grandiflora Exótica Sol/Semi sombra 6 - 10 Grande No Sí No * Sí Markhamia lutea Dolichandrone lutea Exótica Sol 10-12 Mediano No No Sí Melaleuca armillaris Exótica Sol/Semi sombra 9-11 Pequeño No No * Sí Melicoccus bijugatus Exótica Sol/Semi sombra 10-11 Mediano No No * Sí Metrosideros excelsa Exótica Sol/Semi sombra 10-11 Grande No No Sí 9-11 Sí Morella faya Autóctona Semi sombra Arbusto o arbolillo No Morus alba Exótica Sol 7 - 10 Mediano Sí Sí No * Sí Morus kagayamae Exótica Sol/Semi sombra 7-10 Mediano No No Sí 7 - 10 Sí Morus nigra Exótica Sol Mediano No Sí Musa × paradisiaca Exótica Sol/Semi sombra 9-11 Arbusto o arbolillo No No * * Sí Musa acuminata Exótica Sol/Semi sombra 9-11 Arbusto o arbolillo No No Nerium oleander Sí Exótica Sol Sí 8-10 Pequeño No Sí Sí 9-11 Ocotea foetens Autóctona Semi sombra Arbusto o arbolillo No 7-10 Sí Sí Olea cerasiformis Autóctona Sol Mediano No * Sol 8 - 10 Sí Olea europaea Exótica Mediano No No Sí 10-11 No Pachira aquatica Exótica Semi sombra Mediano No Pandanus utilis Exótica * Semi sombra 10-11 Pequeño No Sí No Parkinsonia aculeata Exótica Sol 9-11 Pequeño No Sí No



DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO







			Requerimintos hídricos		Requiere humedad		Zona	Adaptación cambio climático		Uso (por tipología de espacio urbano)		
Especie	Sinonimia	Autóctono/Exótica		Altos	ambiental	Exposición solar	USDA	Buena Regular Mal	Porte a	En viario	En Zonas verdes	En espacios asociados
Paulownia tomentosa (variedades												al medio natural
estériles)		Exótica	*			Sol	7 - 10	*	Grande	Sí	Sí	No
Persea indica		Autóctona	*		*	Semi sombra	9-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	Sí
Phillyrea angustifolia		Autóctona	*			Sol/Semi sombra	7 - 10	*	Pequeño	Sí	Sí	Sí
Phoenix canariensis		Autóctona	*			Sol	9-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	Sí
Phoenix reclinata		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No
Phoenix robelinii		Exótica	*			Semi sombra	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No
Phytolacca dioica		Exótica	*			Sol	10-11	*	Grande	No	Sí	No
Picconia excelsa		Autóctona	*			Semi sombra	9-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	Sí
Pinus canariensis		Autóctona	*			Sol	8-11	*	Grande	No	Sí	Sí
Pinus halepensis		Exótica	*			Sol	7 - 10	*	Grande	No	Sí	No
Pinus pinaster		Exótica	*			sol	8-11	*	Grande	No	Sí	No
Pinus pinea		Exótica	*			Sol	7 - 10	*	Grande	No	Sí	No
Pistacia atlantica		Autóctona	*			Sol	7 - 10	*	Arbusto o arbolillo	Sí	Sí	Sí
Pithecellobium dulce		Exótica	*			sol	10-11	*	Mediano	Sí	Sí	No
Pleiomeris canariensis		Autóctona		*	*	Sombra	9-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	Sí
Plumeria alba		Exótica	*			Semi sombra	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No
Plumeria rubra		Exótica	*			Semi sombra	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No
Podocarpus neriifolius		Exótica	*			Sol/Semi sombra	9 - 11	*	Mediano	No	Sí	No
Poncirus trifoliata	Citrus trifoliata	Exótica	*			Sol/Semi sombra	7 - 10	*	Pequeño	No	Sí	No
Pritchardia hillebrandii		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No
Pritchardia pacifica		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No
Prunus lusitanica subsp. hixa		Autóctona		*	*	Semi sombra	9-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	Sí
Pseudophoenix sargentii		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Mediano	No	Sí	No
Ptychosperma elegans		Exótica	*		*	Sol/Semi sombra	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No
Punica granatum		Exótica	*			Sol	8-10	*	Pequeño	No	Sí	No
Quercus cerris		Exótica	*			Sol/Semi sombra	7 - 10	*	Grande	No	Sí	No
Quercus ilex subsp. ilex		Exótica	*			Sol/Semi sombra	7-10	*	Grande	Sí	Sí	No
Quercus ilex subsp. rotundifolia		Exótica	*			Sol/Semi sombra	7-11	*	Grande	Sí	Sí	No
Quercus suber		Exótica	*			Sol/Semi sombra	8 - 10	*	Grande	Sí	Sí	No
Ravenala madagascariensis		Exótica		*	*	Sol	10-11	*	Mediano	No	Sí	No
Ravenea rivularis		Exótica	*			Semi sombra	10-11	*	Mediano	No	Sí	No
Rhamnus glandulosa		Autóctona	*		*	Sol/Semi sombra	9-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	Sí
Robinia pseudoacacia		Exótica	*			Sol	7-10	*	Grande	Sí	Sí	No
Robinia pseudoacacia 'Appalachia'		Exótica	*			Sol	7-10	*	Mediano	Sí	Sí	No
Robinia pseudoacacia 'Bessoniana'		Exótica	*			Sol/Semi sombra	7-10	*	Grande	Sí	Sí	No
Robinia pseudoacacia 'Frisia'		Exótica	*			Sol	7-10	*	Mediano	Sí	Sí	No
Robinia pseudoacacia 'Pyramidalis'		Exótica	*			Sol	7-10	*	Mediano	Sí	Sí	No
Robinia pseudoacacia 'Sandraudiga'		Exótica	*			Sol	7-10	*	Mediano	Sí	Sí	No
Robinia pseudoacacia 'Umbraculifera'		Exótica	*			Sol	7-10	*	Mediano	Sí	Sí	No
Robinia pseudoacacia 'Unifoliola'		Exótica	*			Sol/Semi sombra	7-10	*	Grande	Sí	Sí	No
Roystonea regia		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Grande	Sí	Sí	No
Sabal mauritiformes		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Mediano	No	Sí	No



DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO





			Requerimintos					Adaptación cambio		Uso (por tipología de espacio urbano)		
Especie			hídricos		Requiere humedad	Exposición solar	Zona	climático	Porte			
	Sinonimia	Autóctono/Exótica	Bajos Medio	s Altos	ambiental		USDA	Buena Regular Ma	la	En viario	En Zonas verdes	En espacios asociado al medio natural
Sabal palmetto		Exótica	*			Sol/Semi sombra	8-11	*	Mediano	Sí	Sí	No
Sabal yapa		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No
Salix canariensis		Autóctona		*	*	Sol/Semi sombra	8 - 10	*	Mediano	No	Sí	Sí
Schefflera actinophylla	Brassaia actinophylla	Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Mediano	Sí	Sí	No
Schinus molle		Exótica	*			Sol/Semi sombra	9-11	*	Mediano	Sí	Sí	No
Schotia latifolia		Exótica	*			Sol	10-11	*	Mediano	No	Sí	No
Senna bicapsularis		Exótica	*			Sol	10-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	No
Senna corymbosa		Exótica	*			Sol	10-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	No
Senna didymobotrya		Exótica	*			Sol	10-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	No
Senna multiglandulosa		Exótica	*			Sol	10-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	No
Senna occidentalis		Exótica	*			Sol	10-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	No
Senna spectabilis	Cassia spectabilis	Exótica	*			Sol	10-11	*	Pequeño	Sí	Sí	No
Sideroxylon canariensis		Autóctona	*			Sol	9-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	Sí
Spathodea campanulata		Exótica	*		*	Sol	10-11	*	Grande	Sí	Sí	No
Syagrus romanzoffiana	Arecastrum romanzoffianum	Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Mediano	Sí	Sí	No
Syzygium cuminii		Exótica	*		*	Semi sombra	10-11	*	Mediano	No	Sí	No
Handroanthus chrysanthus	Tabebuia chrysantha	Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Mediano	No	Sí	No
Tabebuia donnell-smithii		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Mediano	No	Sí	No
Tabebuia heterophylla		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Mediano	No	Sí	No
Tabebuia impetiginosa	Tabebuia avellanedae	Exótica	*			Sol/Semi sombra	9-11	*	Mediano	Sí	Sí	No
Tabebuia roseo-alba		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Mediano	No	Sí	No
Tamarindus indica		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Grande	No	Sí	No
Tamarix africana		Autóctona	*			Sol	7 - 10	*	Mediano	No	Sí	No
Tamarix canariensis		Autóctona	*			Sol	7-10	*	Pequeño	Sí	Sí	Sí
Tecoma stans	Tecomaria stans	Exótica	*			Sol	9-11	*	Arbusto o arbolillo	Sí	Sí	No
Tetraclinis articulata		Exótica	*			Sol	9-11	*	Mediano	No	Sí	No
Thevetia peruviana	Cascabela thevetia	Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	No
Tipuana tipu		Exótica	*			Sol	9-11	*	Grande	Sí	Sí	No
Trachycarpus fortunei		Exótica	*			Sol/Semi sombra	7 - 11	*	Pequeño	Sí	Sí	No
Veitchia arecina	Veitchia montgomeryana	Exótica		*	*	Sol/Semi sombra	10-11	*	Mediano	No	Sí	No
Visnea mocanera		Autóctona	*			Semi sombra	9-11	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	Sí
Vitex agnus-castus		Exótica	*			Semi sombra	7 - 10	*	Arbusto o arbolillo	No	Sí	No
Washingtonia filifera		Exótica	*			Sol	8-11	*	Grande	Sí	Sí	No
Washingtonia robusta		Exótica	*			Sol	8-11	*	Grande	Sí	Sí	No
Wodyetia bifurcata		Exótica		*		Sol/Semi sombra	10-11	*	Pequeño	No	Sí	No
X Chitalpa tashkentensis		Exótica	*			Sol	5-11	*	Pequeño	Sí	Sí	No
x Chitalpa tashkentensis 'Pink Dawn'		Exótica	*			Sol	6 - 11	*	Pequeño	Sí	Sí	No
x Chitalpa tashkentensis 'Summer Bells'												
'Minsum'		Exótica	*			Sol	6 - 11	*	Pequeño	Sí	Sí	No
Yucca elephantipes		Exótica	*			Sol/Semi sombra	10-11	*	Mediano	No	Sí	No
Ziziphus jujuba		Exótica	*			Sol/Semi sombra	7-10	*	Mediano	Sí	Sí	No



DIRECTRICES DE ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO (F₀)

OBJETIVOS

Es necesario saber lo que tenemos para poder gestionarlo.

Contar con un inventario informatizado del arbolado urbano para garantizar una gestión eficiente y sostenible del bosque urbano. Este registro permite disponer de información actualizada.

METODOLOGÍA

La ficha de inventario debe contar con los siguientes datos, no siendo necesarios más para conocer como se encuentra la población de árboles y palmeras del municipio

		FICUA A	DOL /	100					
FICHA ARBOLADO									
DATOS GENERALES									
Técnico:				Fech	a de ir	rspección:			
Coordenadas: X:		Y:							
Barrio:	arrio: Distrito:								
Especie:	Ubicación:								
Ejemplar dentro del Cata	álogo de Arbo	olado Singular:							
DATOS DENDROMÉTR	ICOS Y ONT	OGÉNICOS							
Perímetro de tronco:	(cm)	Altura total:	(m)	Altura cruz:	(m)	ø copa:	(m)		
Edad relativa:									
DATOS ENTORNO									
Distancia a fachada:	(m)	Interferencias:		Cambios	entor	no:			
POBLACIÓN DE SEGUIM	IENTO								
Necesita inspección:									

Fig. 31: Plantilla modificada para recoger los datos de inventario de árboles. Fuente: Tecnigral.

		FICHA PALN	/IERAS	
DATOS GENERALES				
Técnico:				Fecha de inspección:
Coordenadas: X:		Y:		
Barrio:		Distrito:		ID:
Especie:				Ubicación:
Ejemplar dentro del Cat	álogo de Arb	olado Singular:		
DATOS DENDROMÉTI	RICOS Y ON	TOGÉNICOS		
Altura total (m):		Altura estípite	(m)	Diámetro corona (m):
Edad relativa:				
DATOS ENTORNO				
Distancia a fachada:	(m)	Interferencias:		Cambios entorno:
POBLACIÓN DE SEGUIN	MIENTO			
Necesita inspección:				

Fig. 32: Plantilla modificada para recoger datos de inventario de palmeras. Fuente: Tecnigral.







En este sentido, la aplicación debería adaptar los campos a mostrar en función de si se selecciona una especie arbórea o una palmera.

Por lo tanto, y tomando como referencia los datos actualmente disponibles en la aplicación web de inventario, se propone la siguiente estructura para la plantilla tipo **ficha de inventario** (F₀). Seguidamente se describen los campos y se indica cuáles de ellos se rellenan automáticamente (marcados en gris):

DATOS GENERALES

DATOS GENERALES							
Técnico:		Fecha de inspección:					
Coordenadas: X:	Y:						
Barrio:	Distrito:	ID:					
Especie:	Ubicación:						
Ejemplar dentro del Catálogo de Arbolado Singular:							

Fig. 33: Datos generales de la ficha de inventario. Igual para árboles y palmeras.

- 1 Nombre del técnico que realiza la inspección:
- 2 Id identificación del árbol/palmera: mediante desplegable:
- 3 Fecha de inspección
- 4 Coordenadas ETRS89
- 5 Distrito en el que se encuentra
- 6 Barrio en el que se encuentra
- 7 Especie con el nombre en latín (actualmente aparece el género)
- 8 Ubicación: mediante desplegable:
 - Alcorque en zona verde
 Alcorque en viario
 Terrizo en viario
 Parterre en zona verde
 Parterre en viario
- 9 Indicar si corresponde a un ejemplar del Catálogo de Arbolado Singular.

Deben ser inventariados todos los ejemplares de árboles y palmeras sobre suelo público, junto con aquellos que se encuentren en suelo privado pero sean de titularidad pública o de gestión pública, como por ejemplo los ejemplares dentro del Catálogo de Arbolado Singular.

DATOS DENDROMÉTRICOS Y ONTOGÉNICOS: diferenciando entre árboles y palmeras. Esto deberá aparecer automáticamente al especificar la especie.

DATOS DENDROMÉTRICOS Y ONTOGÉNICOS									
Perímetro de tronco:	(cm)	Altura total:	(m)	Altura cruz:	(m)	ø copa:	(m)		
Edad relativa:									

Fig. 34: Datos dendrométricos y ontogénicos para el arbolado.

DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

DATOS DENDROMÉTRICOS Y ONTOGÉNICOS								
Altura total (m):	Altura estípite	(m)	Diámetro corona (m):					
Edad relativa:								

PALMERAS

15)Altura del estípite: medir en

16) Diámetro e la corona: en

14) Altura total: en metros

metros

metros

Fig. 35: Datos dendrométricos y ontogénicos para las palmeras.

ÁRBOLES

- 10) Perímetro de tronco a 1,3 metros: en centímetros
- 11) Altura total: en metros
- 12) Altura de la cruz (1ª rama verde): en metros
- 13) Diámetro de copa
- 17) Edad relativa:
 - 15) No consolidado
 - 16) Joven
 - 17) Adulto
 - 18) Maduro
 - 19) Viejo

DATOS DEL ENTORNO

DATOS ENTORNO				
Distancia a fachada:	(m)	Interferencias:	Cambios entorno:	

Fig. 36: Datos del entorno para conocer si existen o han existido alteraciones. Igual para árboles y palmeras.

- 18) Distancia a fachada: medido en metros desde el tronco/estípite a la fachada o voladizo.
- 19) Interferencias: marcar con un desplegable:
 - Farolas
 - Contenedores
 - Señales de tráfico
 - Fachadas
 - Alcantarillas
 - Registros subterráneos
- 20) Cambios en el entorno: se recogerá en base a los valores de un desplegable:
 - Zanjas/obras
 - Cortes de raíces
 - Eliminación de árboles próximos
 - Pavimentación
 - Eliminación del pavimento/bordillos colindante
 - Cambios en la cota







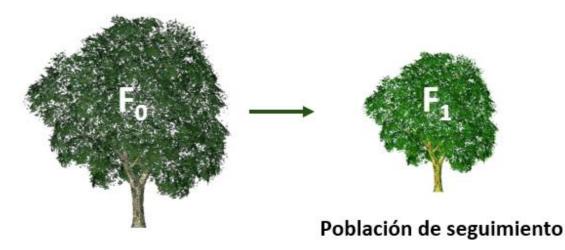
POBLACION DE SEGUIMIENTO

POBLACIÓN DE SEGUIMIENTO

Necesita inspección:

Fig. 37: Indica si el ejemplar se encuentra dentro de la población de seguimiento y por lo tanto va a requerir una ficha de riesgo. Igual para árboles y palmeras.

- 21) Marcar si es un árbol con riesgo potencial, y por lo tanto, sería conveniente que estuviese dentro de la población de seguimiento (ficha de seguimiento F1). Este check se marcará cuando el inventariador detecte:
- Que hayan sido muy podado.
- Que presenta abundante ramas secas.
- Que presenta grandes heridas/cavidades/fisuras/exudados.
- Que tiene cuerpos fructíferos o presencia de una plaga.
- Que presente grandes angulaciones o que esté muy inclinado.
- Que tenga grandes ramas fuera de la copa.
- Que haya sufrido vandalismo.
- Que haya sufrido incidencias recientes como la pérdida de un gran cimal.



Población inventariada

El objetivo es disponer de una ficha de inventario más completa y funcional, que permita conocer el arbolado de la ciudad y realizar labores de mantenimiento adecuadas. Para ello es necesario contar con una persona que tenga conocimientos en la identificación de especies que actualice el inventario. Para garantizar su utilidad y fiabilidad a lo largo del tiempo, el inventario debe mantenerse actualizado incorporando de forma sistemática las actuaciones realizadas, como plantaciones, talas o clausura de alcorques. Asimismo, se recomienda realizar una revisión completa del arbolado urbano cada cinco años, con el objetivo de actualizar y verificar la información registrada en el inventario



DIRECTRICES DE PODAS

OBJETIVOS

Se pretende garantizar que los cortes de poda se realicen correctamente, sin causar daños al ejemplar, y que la intervención se lleve a cabo en el momento más adecuado para el árbol.

METODOLOGÍA

La mejor poda es la que no se nota

La mayoría de las podas realizadas en el arbolado urbano responden a necesidades humanas derivadas de conflictos con el entorno. Estas actuaciones están motivadas por factores como la escasa distancia a fachada, la proximidad a elementos del mobiliario urbano, una selección de especies poco adecuada para el emplazamiento, deficiente calidad de planta en vivero etc. Y realmente la poda debería ser mínima, estar justificada y perseguir unos objetivos específicos.



Fuente: Elaboración propia en LPG



Fig. 38: Ejemplar muy próximo al voladizo del Fig. 39: Poda mal realizada a una palmera. Puede llevar a edificio. Ocurre a ambos lados de la calle. la entrada de plagas o enfermedades. Fuente: Elaboración propia en el Parque Estadio Insular, LPG.







Actualmente Las Palmas de Gran Canaria cuenta con arbolado heredado, y en muchos casos, dadas las condiciones del entorno y la configuración de las calles, la única alternativa viable para mantener la presencia de arbolado es continuar realizando intervenciones de poda. Pero la poda no debe aplicarse de forma sistemática ni uniforme dentro de una misma unidad de gestión, sino que debe responder a una planificación específica basada en las necesidades reales de cada ejemplar. Además, su ejecución debe ser realizada exclusivamente por personal cualificado.

Para el desarrollo de este apartado se ha tenido en cuenta el Estándar Europeo de Poda de Árboles.



TÉCNICAS DE PODA EN ÁRBOLES

REGLAS GENERALES

El objetivo es que las heridas de poda cierren lo antes posible, pero esto depende de varios factores como la vitalidad del ejemplar, estado fisiológico, ausencia de hongos descomponedores y plagas, y las condiciones ambientales, relacionado con la cantidad y distribución de las reservas del árbol, que son necesarias para:

- The La tendencia al rebrote.
- La capacidad de compartimentación y cierre de heridas.
- La producción de goma, resina, flores o frutos.

La elección del momento adecuado para realizar labores de poda constituye un aspecto crítico en la gestión del arbolado urbano. Cada intervención genera un impacto fisiológico en el ejemplar, al implicar una pérdida de reservas energéticas y la exposición de tejidos internos a agentes externos.

Para ello en términos generales las podas se deben hacer en actividad vegetativa donde la respuesta del árbol es más inmediata, con una compartimentación más eficiente y una producción de madera de reacción más activa. Salvo las podas estructurales o de reestructuración que son más adecuadas en parada vegetativa (especialmente en caducifolias), ya que el impacto energético es menor.

Y existen periodos especialmente críticos en los que se desaconseja intervenir.

- Inicio de la brotación, cuando las reservas se destinan a la apertura de yemas y expansión foliar.
- Previo a la caída de la hoja, cuando el árbol transloca nutrientes hacia raíces y tejidos de reserva antes de entrar en parada vegetativa.
- Periodo de diseminación de esporas de los hongos o de reproducción de determinados insectos.



DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

Asimismo, deben evitarse podas durante episodios de estrés hídrico o climático extremo (sequías prolongadas, heladas intensas o calor excesivo), pues dificultan la cicatrización y aumentan la vulnerabilidad frente a hongos y plagas.

De igual forma, se recomienda limpiar las herramientas de corte entre ejemplares durante las labores de poda, con el fin de evitar la transmisión de esporas de hongos. Del mismo modo, se aconseja evitar la ejecución de podas durante los periodos de máxima diseminación de esporas, ya que las heridas producidas en esas condiciones presentan mayor vulnerabilidad a la colonización por patógenos.

Por último, en el entorno urbano, también se deben valorar factores externos al árbol, como la presencia de fauna nidificante, que puede condicionar los periodos en los que se permite actuar, además de los condicionantes normativos asociados a la protección de la biodiversidad.

En conclusión, la selección de la época de poda debe entenderse como un equilibrio entre biología del árbol, condiciones ambientales y objetivos de gestión, donde un calendario inadecuado puede comprometer seriamente la salud y estabilidad de los ejemplares a medio y largo plazo.

Para ello es fundamental que las heridas de poda en el arbolado se realicen correctamente, no superando un diámetro máximo de 5 cm en especies de compartimentación débil, y de 10 cm para buenos compartimentadores. Salvo que sea necesario por razones de seguridad. Los cortes se deben hacer respetando el collar de la rama y se aconseja realizar cortes escalonados en ramas laterales, evitando el desgarro.

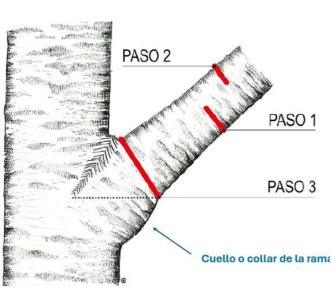


Fig. 40: Corte escalonado para poda de ramas laterales. Fuente: Estándar Europeo de Podas.



Fig. 41: Podas sucesivas realizadas a un ejemplar de ficus. Fuente: Elaboración propia en LPG.







PRINCIPALES OPERACIONES DE PODA

Antes de realizar una actuación de poda se debe tener en cuenta:

Leer cada árbol y su entorno de manera individual Imaginar las zonas de corte y su evolución





cabo la poda



Observar su respuesta y aprender de su evolución.

Seguidamente se recogen las principales operaciones de poda:

- Poda estructural: Se realiza cuando el arbolado es joven y consiste en dar forma al árbol, pero no se permite tocar la yema apical, ni el cambio sustancial de la forma de la copa.
 - Razones para realizar esta poda:
 - Dejar un único tronco
 - Suprimir los brotes secundarios que han crecido en exceso
 - Eliminación de ramas dañadas o con pudrición
 - Eliminar pequeños defectos que tiene el árbol

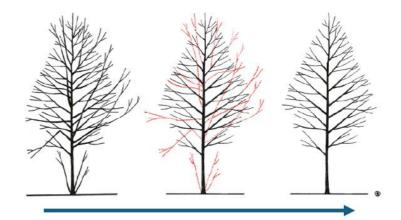


Fig. 42: Vista de cómo es una poda estructural. Fuente: Estándar Europeo de Poda

- Reducción lateral de copa: una vez el árbol tiene una edad relativa adulta o madura. Esta intervención no afecta a la parte superior de la copa, únicamente al lateral afectado por las limitaciones del entorno circundante.
 - Razones para realizar esta poda:
 - Existen conflictos con el entorno. A menudo esta poda se tiene que repetir de manera periódica.



DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

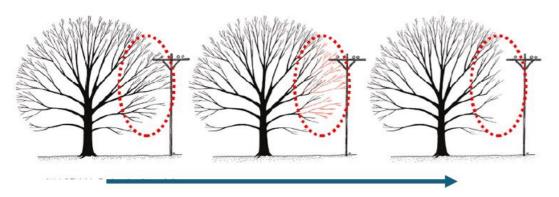


Fig. 43: Poda de reducción lateral. Fuente: Estándar Europeo de Poda

- Reducción apical: este tipo de podas debe realizarse en contadas ocasiones ya que afecta de manera irreversible la arquitectura natural de la copa. Se inicia cuando el árbol es joven y ya debe mantenerse a lo largo de toda su vida (cabezas de gato, recortes etc), y de manera anual.
 - Razones para realizar esta poda:
 - Mantener el arbolado a una altura determinada mediante podas repetitivas, y esto es debido a una mala elección de la especie o su ubicación.
 - Actuación de poda muy concreta como el trasmocho.

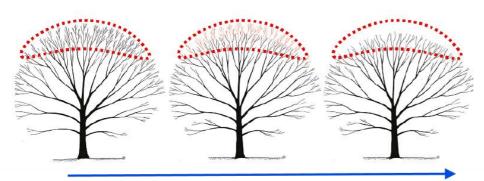


Fig. 44: Reducción de copa. Fuente: Estándar Europeo de Poda.

Es conveniente hacer un balance de los costes y beneficios de esta poda antes de iniciar el proceso.

- Poda de reestructuración: se realiza en árboles que se han visto afectados de manera significativa, tanto a nivel fisiológico como mecánico.
 - Razones para realizar esta poda:
 - Normalmente esta poda se lleva a cabo en árboles mal gestionados, mutilados o desatendidos. Por lo que con esta poda se pretende dar una solución que garantice la estabilidad del árbol y una mayor esperanza de vida a partir de una poda drástica.

MATRIZ DE PODA DE ÁRBOLES

La matriz de poda tiene como objetivo establecer unas técnicas de poda adecuadas para el arbolado en función de su estado y el objetivo que se quiera alcanzar. Esto se aplica para ejemplares clasificados como árboles de hoja ancha.

Seguidamente se recogen las técnicas de poda por edad relativa:







Árboles jóvenes/adultos:

- Poda de formación
- Mantenimiento de copa
- Control periódico de copa con forma establecida-mantenimiento
- Poda de reestructuración

Árboles maduros:

- Mantenimiento de copa
- Reducción lateral de copa
- Poda de reestructuración

Árboles veteranos:

- Gestión especial para los árboles veteranos
- ✓ Poda de reestructuración

Seguidamente se recoge dicha matriz y posteriormente se explica cada tipo de poda.

Tabla 9: Matriz de poda de árboles. Fuente: Estándar Europeo de Podas.

IMAGEN FINAL	PODA OBJETIVO	Árbol joven/ adulto con copa temporal	Árbol joven/ adulto con copa permanente	Árbol maduro con copa permanente	Árbol veterano	Árbol desestructurado
	A: Poda estructural	1/A	2/A	3/A		5
Árbol seminatural	B: Resolución de conflictos	-	2/B	3/B	4	
	C: Estabilización biomecánica	-	-	3/B o 3/C		
Árbol con forma establecida	D: Establecer una forma	1/D	2/	'D	4	6

Mencionar que cualquier actuación de poda debe tener en cuenta el impacto que provoca sobre la biodiversidad.



DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

Seguidamente se describen de forma esquemática los tipos de poda en función de su estado y el objetivo de la poda:

1/A ÁRBOL JOVEN/ADULTO CON COPA TEMPORAL: PODA DE FORMACIÓN

Su objetivo es dar forma al arbolado en su edad más joven, reduciendo posibles podas futuras. pretende favorecer un único tronco dominante, formar una copa permanente estable y asegurar el espacio libre a lo largo de su desarrollo.

- ₱ El espacio libre mínimo se puede consultar en el apartado DIRECTRICES MODELO DE ARBOLAMIENTO.
- Refaldado de forma progresiva. En árboles jóvenes una proporción copa/tronco de 1:1. En árboles adultos será de 2:1.

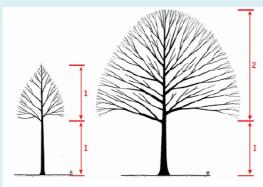


Fig. 45: Refaldados en la fase de podas de formación. Fuente: Estándar Europeo de Podas.

- Conservar el eje principal o guía.
- Filiminar aquellas ramas que tengan:
 - ∅ Codominancias

 - Ramas con plagas y hongos
 - Ramas con uniones débiles (cortezas incluidas)
 - Ramas que se rocen
 - ☐ Brotes epicórmicos que salen del tronco, en árboles en buen estado fisiológico
 - Aquellas ramas con puntos de inserción cercanos
 - ∅ Brotes de cepa
- Esta poda se debe llevar a cabo tan pronto como el árbol esté establecido, y antes de que pasen 3 años después de la plantación.
- Es una poda periódica que se repite cada 2-3 años, en función del ritmo de crecimiento de los árboles.
- Llevar a cabo en periodo de actividad vegetativa.
- La eliminación de la copa viva no debe ser superior al 30% de la copa (antes de la poda).



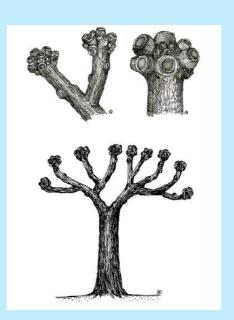


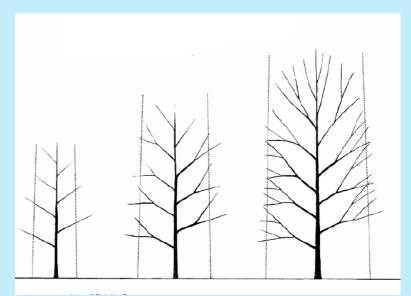


1/D ÁRBOL JOVEN/ADULTO CON COPA TEMPORAL: CONTROL PERIÓDICO DE COPA

Su objetivo es crear una forma artificial alterando de forma irreversible la arquitectura de la copa. Por ejemplo: las cabezas de gato o pantallas artificiales en forma de seto. Valorar previamente los costes y beneficios de esta poda.

- Filipida en función del patrón de crecimiento del árbol, las condiciones climáticas y los hábitos culturales.
- ₱ La temporada optima depende de la forma deseada. Se puede consultar en el Estándar Europeo en las páginas 13 y 14.
 - Para la cabeza de gato o trasmocho la estación adecuada es el periodo de parada
 - Para el recorte a modo de pantallas o setos se reparte en varias veces al año, sobre todo en la etapa de actividad vegetativa.





Estándar Europeo de Poda.

Fig. 46: Poda en cabeza de gato. Fuente: Fig. 47: Poda en recorte. Fuente: Estándar Europeo de Poda.

- No realizar las siguientes actuaciones:
 - ☑ Grandes heridas de poda.
 - ∅ No respetar el turno de poda.



2/A ÁRBOL JOVEN/ADULTO CON COPA PERMANENTE. MANTENIMIENTO DE LA COPA

Su objetivo es establecer una copa sostenible y estable, lo más cercana a la forma natural de esa especie.

- No realizar reducciones de copa.
- Fliminar o reducir los siguientes tipos de ramas consideradas problemáticas:
 - ☑ Ramas rotas, muertas o deterioradas

 - ☑ Ramas con uniones débiles (cortezas incluidas)

 - ∅ Brotes de cepa
 - ☑ Ramas que se rocen
- El ciclo de poda es ocasional, no superando los 5-10 años.
- La temporada óptima es en actividad vegetativa.
- Los cortes de poda siempre respetando el cuello o collar de la rama.

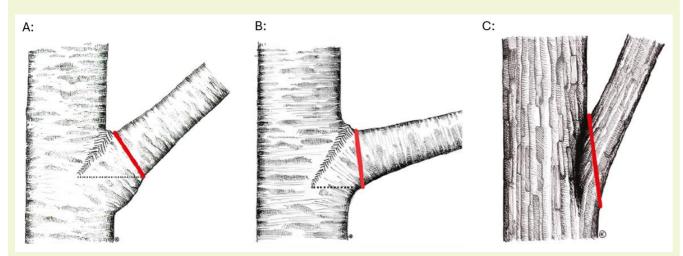


Fig. 48: Cortes respetando el collar de diferentes tipos de rama. Fuente: Estándar Europeo de Poda. Imagen A: rama con collar claramente observable. Imagen B: rama con collar poco visible. Imagen C: rama sin collar por ser una corteza incluida.

- Los cortes de poda en ramas laterales dejando tirasavias.
- La eliminación de la copa viva no debe ser superior al 20% de la copa (antes de la poda).
- Frrores que se cometen:
 - ∅ Se elimina una gran parte de la copa
 - ☑ Se dejan "colas de león" (ramas sin copa viva hasta su extremo).
 - ☑ Refaldado excesivo
 - ☐ Grandes heridas de poda (Ø>10 cm)







2/B ÁRBOL JOVEN/ADULTO CON COPA PERMANENTE: REDUCCIÓN LATERAL DE COPA

Su objetivo es resolver conflictos, ya sea por la cercanía a fachadas (reducción de la parte lateral de la copa) o por el gálibo (reducción de la parte inferior de la copa). Esta poda no altera la parte superior del árbol, y por lo tanto no altera su altura.

Esta poda se suele usar en combinación con la 2/A.

- El ciclo de poda se repite cada 3-7 años (dependiendo de la especie y su ubicación), hasta que se consiga el objetivo deseado.
- En esta etapa de desarrollo se puede influir en la arquitectura del árbol.
- La temporada óptima es en actividad vegetativa.
- Los cortes de poda siempre respetando el collar de la rama.
- A este tipo de poda se puede añadir el método de corte con tocón, además de lo visto en el apartado anterior 2/A. y consiste en dejar un tocón de aproximadamente 1/3 del diámetro del tronco.

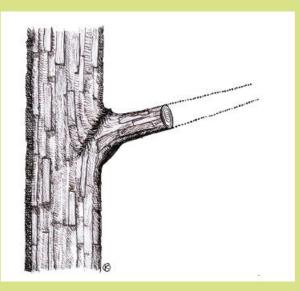


Fig. 49: Corte de poda con tocón. Fuente: Estándar Europeo de Podas.

- La eliminación de la copa viva no debe ser superior al 20% de la copa (antes de la poda).
- Frrores que se cometen:
 - ∅ Se elimina una gran parte de la copa
 - ∅ Se deja una copa inestable
 - ∅ Se empieza tarde a hacer esta poda

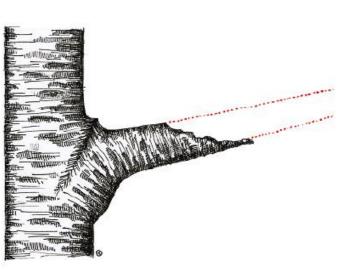


DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

2/D ÁRBOL JOVEN/ADULTO CON COPA PERMANENTE: CONTROL PERIÓDICO DE COPA CON FORMA ESTABLECIDA-MANTENIMIENTO

Su objetivo es mantener la forma de la copa.

- Se pueden eliminar los brotes epicórmicos en el tronco.
- Se eliminan las partes muertas de la copa.
- El ciclo de poda según los hábitos culturales (Carnavales, Semana Santa, Cabalgata de Reyes etc.).
- La temporada óptima es en actividad vegetativa. Salvo:
 - El trasmocho o cabeza de gato que es mejor en periodo de latencia.
- Los métodos de poda son el corte de poda con tocón, el corte con desgarro o el recorte.
- P El corte con desgarro o rotura controlada es un método que simula una rotura natural, siguiendo los patrones naturales, fomentando la diversidad.



- Con este tipo de poda se elimina una gran parte de la copa.
- Errores que se cometen:

 - Periodicidad en las podas
 - ☐ Gran número de tocones en la copa







3/A ÁRBOLES MADUROS: MANTENIMIENTO DE LA COPA

Su objetivo es favorecer una copa lo más natural posible, estable, permanente, y con un nivel de riesgo aceptable. Para ello no es necesario tocar la altura del árbol.

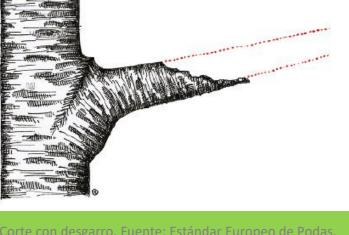
- Se pueden eliminar los brotes epicórmicos en el tronco.
- A la hora de podar hay que tener en cuenta:

 - ☑ Ramas con uniones débiles como cortezas incluidas
- No hacer aclareos de copa quitando suplentes del interior.
- El ciclo de poda es ocasional.
- La temporada óptima es en actividad vegetativa.
- Los métodos de poda son los mimos que loa del punto 2/A, y ocasionalmente se pueden realizar cortes con tocón o desgarro.
- P No se debe eliminar más de un 10% de la copa viva (antes de podar).
- ₱ En casos excepcionales se eliminarán ramas grandes (Ø>10 cm) si cuentan con plagas o enfermedades, y se dejará un tocón de 1-3 metros.
- Frrores que se cometen:
 - ☐ Heridas con un Ø>10 cm
 - ☑ Eliminación de una gran parte de la copa
 - ☑ Ramas con forma de "cola de león" o el propio ejemplar al hacer aclareos de copa.
 - □ Refaldados

3/B ÁRBOLES MADUROS: REDUCCIÓN LATERAL DE COPA

Su objetivo es resolver conflictos, ya sea por la cercanía a fachadas (reducción de la parte lateral de la copa) o por el gálibo (reducción de la parte inferior de la copa). Esta poda no altera la parte superior del árbol, y por lo tanto no altera su altura.

- Esta actuación en arbolado maduro es compleja y limitada.
- ◆ Valorar el impacto fisiológico y estructural de realizar esta poda en un árbol maduro.
- Este tipo de intervención se suele combinar con el 3/A.
- El ciclo de poda debe ser cada 5-10 años por la respuesta epicórmica.
- La temporada óptima es en actividad vegetativa.
- Los métodos de poda son los mismos que el punto 2/A, además de realizar podas con tocón y
- P No se debe eliminar más de un 10% de la copa viva (antes de podar).
- Frrores que se cometen:
 - ☐ Heridas con un Ø>10 cm
 - Eliminación de una gran parte de la copa
 - ☑ Crea una copa asimétrica
 - ☑ Inicio tardío de las podas





DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

3/C ÁRBOLES MADUROS: REDUCCIÓN APICAL DE LA COPA

Su objetivo es estabilizar biomecánicamente a un ejemplar y reducir el riesgo. Si no es por este motivo no se debería realizar este tipo de poda.

Además, provoca efectos negativos irreversibles en la estructura y fisiología del árbol. Por lo que se recomienda utilizar sustentaciones antes que realizar este tipo de poda.

- El ciclo de poda debe ser cada 3-5 años, debido a la respuesta del árbol a la poda.
- La temporada optima depende de la especie.
- Los métodos de poda son los mismos al punto 2/A, además de podas con tocón y desgarro.
- No se debe eliminar más copa que lo estimado para reducir el riesgo, manteniendo un tamaño de herida con Ø<10 cm.</p>
- Firrores que se cometen:
 - Eliminación de una gran parte de la copa (combinación de una reducción apical con un refaldado)

4 GESTIÓN DE ÁRBOLES VETERANOS

Sus objetivos son eliminar o reducir el peso por razones mecánicas para reducir el riesgo, preservando la estructura de la copa, con todas sus ramas internas. Estas intervenciones no deben afectar a los microhábitats ni a la biodiversidad del árbol y su entorno.

Cualquier tipo de intervención sobre este arbolado debe ser cuidadosamente estudiada, y llevada a cabo por profesionales certificados para trabajar con árboles veteranos. En la Unión Europea se reconoce el Certificado de Especialista en Árboles Veteranos (VETcert) del EAC.

- Los métodos de poda son los mismos al punto 2/A, además de podas con tocón y desgarro.
- Procurar que las heridas de poda sean lo más pequeñas posibles, salvo que se pretenda aumentar la biodiversidad.
- La temporada optima es en actividad vegetativa, pero respetando la biodiversidad de los microhábitats.
- Frrores que se cometen:
 - ☑ Eliminación de una gran parte de la copa
 - ☐ Eliminación por completo de la madera muerta (microhábitats)
 - Intento de eliminación de hábitats (cavidades, madera muerta etc.)
 - ☑ Refaldados
 - ☑ Eliminación de suplentes







5 PODA DE REESTRUCTURACIÓN PARA RECUPERAR LA FORMA SEMINATURAL DEL ÁRBOL

Su objetivo es restaurar un árbol mal gestionado o mutilado tendiendo a una copa seminatural, atendiendo a las técnicas 1/A, 2/A,3/A y, según la edad relativa del ejemplar y su desarrollo.

- El ciclo de poda oscila entre 1-5 años en función del desarrollo del ejemplar y del objetivo que se quiera alcanzar.
- La temporada optima es en actividad vegetativa.
- Los métodos de poda a utilizar son los del punto 2/A junto con las podas con tocón o con desgarro.
- Frores que se cometen con la reducción de la copa, y que no se debería exceder:
 - ☑ 10% de la copa en árboles maduros
 - 20% de la copa en árboles adultos
 - 2 30% de la copa en árboles jóvenes

Cuando el árbol tiene poca vitalidad se debe eliminar una menor proporción de la copa en función de su edad relativa.

- Errores que se cometen:
 - Que se repita una mala gestión en el arbolado

6 PODA DE REESTRUCTURACIÓN PARA ESTABLECER UNA FORMA ARTIFICIAL

Su objetivo es restaurar un árbol mal gestionado o mutilado para establecer una copa artificial, atendiendo a las técnicas 2/A o 2/B, según el estado de desarrollo del árbol, minimizando los efectos negativos a largo plazo.

- ♥ Valorar previamente los costes y beneficios, y en caso de no ser positivos renovar el arbolado.
- El ciclo de poda debe estar entre 1-5 años dependiendo de la edad relativa y objetivos.
- La temporada optima depende del tipo de poda que se quiera realizar:
 - ☑ Cabezas de gato o trasmocho en parada vegetativa
 - ∅ Recorte en actividad vegetativa
- Se elimina una gran parte de la copa.
- Los métodos de poda corresponden con el punto 2/A, cortes con tocón y con desgarro.
- Errores críticos:
 - Que se repita una mala gestión en el arbolado



TÉCNICAS DE PODA EN PALMERAS

REGLAS GENERALES

Las palmeras y los árboles presentan diferencias morfológicas y fisiológicas significativas, por lo que las técnicas de poda son diferentes.

La principal diferencia es que las palmeras no cuentan con crecimiento secundario y no pueden generar tejidos para cerrar heridas. Por ello, cualquier eliminación de tejido en una palmera es irreversible y debe realizarse con criterio, y siempre se debe evitar dañar el meristemo apical, ya que sino la palmera morirá.

Por lo tanto, a la hora de realizar la poda de una palmera lo único que se pueden quitar son las palmas (hojas), las flores y los frutos, es decir, se puede hacer una poda de mantenimiento o limpieza, cuyos objetivos son:

- Evitar que caigan hojas o frutos al viario, causando daños a personas o bienes. Actualmente se están utilizando bridas para que las palmas no caigan al suelo, en *Roystonea regia*, ya que tienen un gran peso.
- Reducir el riesgo de vandalismo o incendios
- Eliminar las palmas que los días de viento puedan dar a farolas, cableado aéreo etc.
- Elevar el valor estético del ejemplar
- Quitar las hojas afectadas por plagas o enfermedades
- Abrir acceso para realizar una inspección visual
- Adaptar la palmera al espacio
- Evitar roedores

PRINCIPALES OPERACIONES DE PODA

Las principales operaciones de poda son las labores de mantenimiento y limpieza, es decir, la retirada de palmas y limpieza de estípite.

- La eliminación de palmas secas debe hacerse mediante un corte limpio sin afectar a los tejidos vivos, dejando el pecíolo en el estípite con una longitud determinada (depende de la tendencia cultural), pero nunca a ras. En el caso de *Phoenix dactylifera*, no se recomienda la eliminación de las palmas secas por la influencia ambiental erosiva de la costa.
- La eliminación de palmas verdes se debe hacer en casos excepcionales, y siempre dejando un grupo de palmas en la corona protegiendo la yema apical.
- Si en la limpieza de las palmeras se observan plagas deberán incluir medidas fitosanitarias en todo el volumen de la copa y limpiar las herramientas de poda.
- ☐ La limpieza de las palmeras consiste en la retirada de flores y frutos para reducir el riesgo en zonas estanciales. Se realiza normalmente en *Phoenix dactylifera*.
- La limpieza del estípite se realiza principalmente por razones estéticas, aunque en algunos casos justificados por riesgo. Y no se debe limpiar más allá de donde las palmas y peciolos se







separen con facilidad, ya que si no se puede producir heridas (y entrada de plagas y enfermedades). Al igual que no se deben intentar quitar las raíces adventicias

- Eliminar las fibras en *Trachycarpus fortunei* es contraproducente, y solo se debe hacer en caso de riesgo como incendios.
- 🗸 Los residuos de la poda deben retirarse de inmediato, y más si existe la presencia de plagas.
- © En la zona de estudio la poda de las palmeras puede realizarse en cualquier época del año. Pero si se van a retirar palmas verdes es conveniente que se haga en periodo estival.
- ☐ La poda debe llevarse fuera del periodo en el que se produce el vuelo de los adultos de Diocalandra frumenti, de mediados de junio hasta finales de septiembre.

Seguidamente se recogen las instrucciones de como realizar la poda a las palmeras en función de su tipo de hoja:

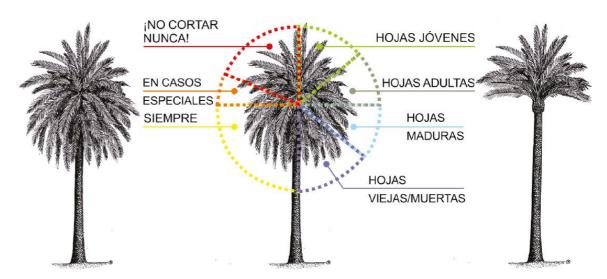


Fig. 51: Instrucciones de la poda de palmeras de hojas pinnadas. Fuente: Estándar Europeo de Podas.

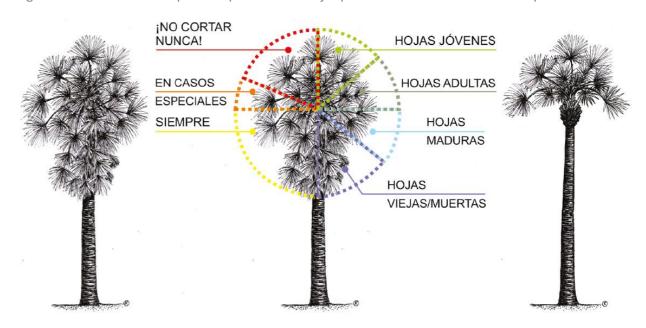


Fig. 52: Instrucciones de la poda de palmeras de hojas palmeadas. Fuente: Estándar Europeo de Podas.









DIRECTRICES DE SANIDAD VEGETAL EN ÁRBOLES Y PALMERAS

OBJETIVOS

Es fundamental para prevenir la aparición de plagas y enfermedades, mediante su detección temprana y la aplicación oportuna de medidas de control.

ALCANCE

La palmera canaria constituye un elemento vegetal endémico de las Islas Canarias, clave del paisaje y la biodiversidad. Sin embargo, la expansión de su presencia en las últimas décadas ha favorecido la propagación de diversas plagas y enfermedades, lo que ha generado una amenaza creciente para el estado fitosanitario, el valor ornamental y la conservación a largo plazo, no solo de esta especie sino de otras presentes en el archipiélago.

Entre las principales plagas y enfermedades más dañinas destacan:

Plagas:

- Diocalandra frumenti o escarabajo de las cuatro manchas que afecta a la corona de las palmeras. Una de las plagas más agresivas actualmente en la zona de estudio.
- Opogona sacchari es un lepidóptero polífago que afecta a la corona de las palmeras.

Enfermedades (hongos):

- Fusarium spp., hongo ubicado en el cuello de las palmeras y produce necrosis en las palmas.
- Nalanthamala vermoesenii, también conocida como podredumbre rosa, y Serenomyces phoenicis, ambos son hongos que producen la necrosis de las palmas.
- Thielaviopsis spp., hongo que produce la pudrición en la base del estípite y afecta a la estabilidad de la palmera. Uno de los hongos más agresivos en la zona de estudio.



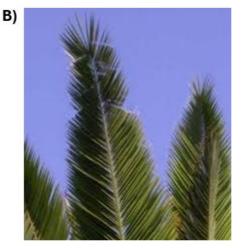










Fig. 53: Sintomatología de las diferentes plagas y enfermedades observadas en el municipio. A) *Diocalandra frumenti* Elaboración propia. B) *Opogona sacchari* extraído de GMR CANARIAS, Gobierno de Canarias. *C) Fusarium spp.* extraído de GMR CANARIAS, Gobierno de Canarias. D) *Nalanthamala vermoesenii* extraído de GMR CANARIAS, Gobierno de Canarias. E) *Serenomyces phoenicis* extraído del Centro de Estudios Micológicos Asturianos. F) *Thilaviosis spp.* extraído de GMR CANARIAS, Gobierno de Canarias.

En numerosos casos, la detección de daños en las palmeras se produce cuando ya es demasiado tarde para aplicar medidas preventivas. La propagación de hongos suele producirse por alguno de estos motivos:

- Por no desinfectar las herramientas de corte después de podar un ejemplar.
- En condiciones ambientales como la elevada humedad y las altas temperaturas favorecen la propagación de hongos
- La dificultad de erradicar a los ejemplares afectados en cuanto se detecten los defectos.

Actualmente, *Rhynchophorus ferrugineus* conocido como Picudo Rojo, se encuentra prácticamente erradicado en el archipiélago, gracias a la cooperación entre distintas administraciones para establecer directrices de control y erradicación.

Con respecto a *Thielaviopsis* spp., su detección se realiza principalmente mediante análisis de laboratorio.

Respecto a *Diocalandra frumenti*, se han desarrollado diversos estudios orientados al diseño de trampas y atrayentes alimenticios para la captura de adultos, complementándose con la aplicación de tratamientos mediante endoterapia; sin embargo, este método puede favorecer la aparición de hongos debido a las perforaciones realizadas en los tejidos de la palmera.



Fig. 54: Trampa de control biológico para *D. frumenti*, Plam Rocket Trap®. Fuente: Manual Técnico Colección LIFE Phoenix №1.





Diocalandra frumenti (Fabricius)

- Esta plaga supone un gran impacto sobre muchas especies de palmeras, donde destaca la palmera canaria, la datilera y el palmito.
- Sus principales vías de entrada es la introducción accidental de palmeras ornamentales infectadas, el trasplante de palmeras entre diferentes zonas, y la inadecuada gestión de herramientas y residuos.
- * Se recomienda hacer uso de la legislación (Orden de 29 de octubre de 2007, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, por la que se declara la existencia de las plagas producidas por los agentes nocivos Rhynchophorus Ferrugineus (Olivier) y Diocalandra Frumenti Gobierno de Canarias (Fabricius) y se establecen las medidas fitosanitarias para su erradicación y control (B.O.C. 222, de 6.11.2007)).



CANARIAS.

- Puede llegar a causar la muerte del ejemplar.
- ***** Síntomas:
 - Orificios pequeños en la base de las palmas, correspondiente con los orificios de salida de los ejemplares adultos.
 - Exudados de sabia junto a los agujeros.
 - Acumulación de serrín en la base de la palma.
 - Palmas maduras secas y de color amarillento las jóvenes.

☀ Control:

Medidas preventivas:

- Se debe aislar 1km a la redonda desde donde se detecta el foco y proceder a inspeccionar y censar todos los ejemplares de esta área.
- Delimitar 3 km de radio desde donde se encuentra el ejemplar afectado, y se procederá a la erradicación de aquellos ejemplares con síntomas. Es necesario aplicar esta medida tanto en espacios públicos como privados.
- Marcar una zona de protección de 5 km de radio alrededor del foco, y una zona de seguridad de 10 km de radio, aplicando las medidas fitosanitarias.
- Cuando haya varios focos próximos se recomienda cercar la zona afectada como mínimo con un radio de 10 km.
- Medidas fitosanitarias de obligado cumplimiento:
 - Eliminar las palmeras que actúen como foco.







- Los ejemplares sin síntomas dentro de un radio de 1 km de la palmera afectada deberán contar con un tratamiento fitosanitario mensual. Lo mismo ocurre para las palmeras sospechosas dentro de un radio de 3 km.
- Se debe aplicar correctamente en el cogollo, estípite e hijuelos, mojando bien la base de las palmas con el producto fitosanitario.

Actuaciones de poda:

- Cortes limpios y sin desgarros, y posteriormente aplicar fitosanitarios.
- No realizar cortes a ras del estípite, no retirar partes verdes y no cepillar.
- En caso de que sea necesario hacer podas a partes verdes, se deben aplicar productos fitosanitarios.
- Hacer limpiezas del estípite junto con la aplicación del producto fitosanitario, eliminando las partes muertas. Hay que deshacerse de los restos con la mayor brevedad posible en vertederos autorizados.
- Las herramientas deben ser desinfectadas tras podar cada ejemplar.
- No realizar trasplante de palmeras, ni hacer uso del aprovechamiento de sus palmas para el ganado, fiestas, decoración ornamental, eventos etc.
- No plantar nuevas especies en su ámbito de influencia.
- En el trasporte los restos deben ir tapados con materiales plásticos.
- En las palmeras pequeñas se amarrarán las hojas verdes.
- Destrucción de palmeras afectadas según la Orden 29 DE OCTUBRE DE 2007, DE LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN, POR LA QUE SE DECLARA LA EXISTENCIA DE LAS PLAGAS PRODUCIDAS POR AGENTES NOCIVOS RHYNCHOPHORUS FERRUGINEUS (OLIVIER) Y DIOCALANDRA FRUMENTI (FABRICIUS) Y SE ESTABLECEN LAS MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA SU ERRADICACIÓN Y CONTROL:
- Tratamiento fitosanitario sobre las palmas.
- Eliminar todas las palmas y envolverlas en plásticos.
- Envolver con plásticos el cogollo de la palmera. Plástico de 200 galgas.
- Talar la palmera y trocear.
- En el momento de la tala se llevarán los restos en un cambión protegido hasta el vertedero habilitado.
- Los restos serán tratados con cal viva.
- Los restos serán enterrados a mínimo 2 metros de profundidad (de la parte superior).
- Compactar la zona.
- El tocón que haya quedado será sellado con mastic o con grasa. Es obligatorio destoconar los ejemplares de Phoenix dactylifera y Washingtonia spp.
- Tras realizar esta operación hay que desinfectar estas herramientas y el camión.



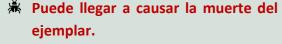
DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

Opogona sacchari (Bojer)

- Cobra importancia en los años 20 causando daños en cultivos de plataneras. También afecta a cultivos de piña tropical, maíz, caña de azúcar, y especies ornamentales como palmera canaria o drácenas.
- Entra en las Islas Canarias de manera accidental, con la comercialización de material vegetal.



Fig. 56: Individuo de *Opogona sacchari*. Fuente: GMR CANARIAS, Gobierno de Canarias.



***** Síntomas:

- Difieren dependiendo del huésped.
- Se observan masas de serrín y excrementos aglutinados con una especie de tela de araña en la apertura de las galerías.
- ☐ Las pupas pueden encontrarse en la salida de las galerías.
- © En el caso de la palmera canaria, se puede encontrar los foliolos de las palmas agujereadas (como quemadas con un cigarrillo).

☀ Control;

Medidas preventivas:

- Mantener en condiciones adecuadas de humedad y nutrientes. Las plantas estresadas son más propensas a contar con plagas.
- No realizar heridas en las palmeras.

☑ Medidas fitosanitarias:

• Tratar con *Bacillus thuringiensis* u otros tratamientos autorizados de manera sistemática.







ENFERMEDADES (HONGOS)

Fusarium oxysporum.

- Hongo ubicado en el suelo que entran en el sistema vascular por heridas en las raíces.
- Hay dos especies distintas de fusariosis, una de ellas se encuentra únicamente en la palmera canaria, Fusarium oxysporum. Y la otra especie afecta a un abanico mayor de palmeras como la palmera canaria o palmera datilera entre otras, Fusarium proliferatum.
- ★ Se ha demostrado que dicho hongo se puede trasmitir por las semillas infectadas.
- Puede llegar a causar la muerte del ejemplar.

***** Síntomas:

Sequedad de las palmas maduras de manera asimétrica, las estrías oscuras longitudinales en la cara convexa del raquis y la necrosis xilemática.



Fig. 57: Síntomas del hongo en palmera canaria. Fuente: Manual Técnico "La fusariosis de la palmera canaria", LPG.

- ☑ Pueden aparecer manchas en los bordes del raquis.
- ☑ Las palmas secas se van quedando colgadas sobre el estípite (como una falda).
- ☑ Las palmas jóvenes, más próximas a la yema, comienzan a amarillear.
- Difícil de identificar porque los síntomas son comunes a otras enfermedades.

***** Control:

- Importante no dañar las raíces de las palmeras.
- Desinfectar las herramientas de trabajo. Se recomienda utilizar herramientas diferentes para las plantas sanas y para las sospechosas, y no usar motosierra.
- Hacer cortes limpios.
- Favorecer el drenaje del suelo y la aireación, y no plantar en zonas donde no se cumpla esto.
- Hacer semilleros con planta sana, y hacer lavados de la planta antes de plantarla. Si se plantan adultos estos tienen que estar libres de plagas.
- Si se detecta un ejemplar enfermo debe retirarse con la mayor brevedad posible. Y únicamente se podrán plantar palmeras no susceptibles a la fusariosis, u otras especies.



DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

Nalanthamala vermoesenii

- 👗 También llamado Gliocladium vermoesenii.
- ** Comúnmente llamado hongo de la podredumbre rosa.
- ★ Hongo saprófito que se detectó en las islas en 1990.
- Afecta principalmente a la palmera canaria, aunque también a otras palmeras.
- No está activo a temperaturas superiores a 30°C (normalmente aparece en invierno y desaparece en verano).

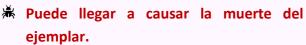




Fig. 58: Síntomas del hongo en palmera canaria. Fuente: Invasive.Org.

***** Síntomas:

Aparece en plantas estresadas.

- ☐ El hongo invade las heridas producidas al cortar las palmas.
- Aparecen manchas marrones en el peciolo de la hoja, junto con exudados gomosos.
- © Con alta humedad aparece un polvillo rosa sobre las palmas, que le da nombre. Y termina secando la palma.
- Otros síntomas son la muerte prematura de los foliolos cloríticos.

★ Control:

- © Evitar un exceso de riego, sobre todo por la noche, evitando que se mojen las palmas y el estípite con los aspersores.
- ☑ No cepillar los estípites y evitar ocasionar heridas.
- ∠ Hacer las podas cuando haga calor (>30 grados)
- ☑ Solo quitar hojas secas, no quitar las amarillas o verdes. Y quitar las palmas infectadas.
- ☑ Desinfectar las herramientas después de cada ejemplar.
- ☑ Control químico: uso de fungicidas después de quitar las hojas infectadas.
- ☑ Control biológico: control por Bauveria brassiana.







Serenomyces phoenicis

- Afecta a la palmera canaria como indica su nombre "phoenicis".
- Patógeno que suele atacar a tejidos envejecidos, estresados o mal aireados.
- No llega a causar la muerte del ejemplar, pero si afecta a la estética y vigor.

¾ Síntomas:

- Manchas oscuras, alargadas o irregulares de color pardo a negro y a veces hundidas.
- En palmas maduras aparecen gránulos negros.
- © Con el tiempo las hojas afectadas pueden marchitarse parcialmente.
- En casos severos alcanza el raquis perdiendo la hoja.



Fig. 59: Síntomas del hongo en palmera canaria. Fuente: Invasive.Org.

La confirmación de la presencia del hongo se hace mediante microscopía óptica o análisis molecular ITS/LSU (recomendado).

K Control:

- ☐ Eliminar las palmas secas o con manchas negras, y deshacerse de ellas.
- Desinfectar las herramientas de poda después de cada ejemplar.
- No mojar el estípite y palmas al regar con aspersores.
- Mejorar el drenaje y la aireación.
- No plantar palmeras demasiado juntas.
- Retirar palmas internas viejas para favorecer la aireación.
- Control biológico: utilizar Trichoderma spp. o Bacillus subtilis en las hojas.

DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO URBANO

Thielaviopsis paradoxa

- 🗸 Afecta a la palmera canaria, datilera y al cocotero. Recientemente se ha observado Thielaviosis punctulata en palmera canaria, pero solo se diferencia en el micelio al microscopio.
- 🗸 Es capaz de producir unas esporas que se mantienen latentes en el suelo muchos años.
- Aparece después de una herida al sistema radical.
- Kara Si la palmera se encuentra estresada el hongo avanza más rápidamente.
- K El origen es variado, puede ser por grietas por exceso de agua debido a los riegos, por insectos, aves o mamíferos, o por daños que produce el hombre durante las labores de limpieza, o la no desinfección de herramientas.
- 👗 Las esporas se dispersan de las siguientes maneras: por el viento, agua, insectos o roedores. O bien a través de las esporas latentes
- en el suelo infectando una herida.



***** Síntomas:

- ☑ Su identificación es compleja. Hay que fijarse en la parte alta del estípite donde hay pequeños puntos que segregan un líquido rojizo o marrón oscuro, con un olor fuerte a fruta fermentada.
- ☑ Los foliolos se vuelven amarillos y terminan muriendo. Acompañado de manchas negras, que algunas veces se hunden, y se cubren con una costra. Al cortar esta hojas se observa en su interior una podredumbre negra.
- ☑ En la yema apical hay una pudrición negra y se produce el doblado de la cabeza de la palmera.

★ Control:

Medidas preventivas:

- Hacer dos tratamientos preventivos al año: primavera y otoño. También tras el periodo lluvioso.
- Evitar realizar heridas y la poda de partes verdes.
- Desinfectar las herramientas después de usar en cada ejemplar.
- Eliminar todas las palmeras afectadas incluso el tocón. Además de cambiar la tierra de los alrededores.
- No plantar especies susceptibles a la enfermedad.

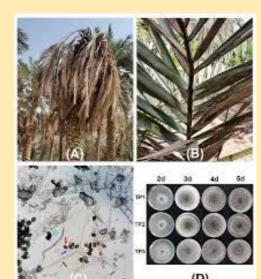


Fig. 60: Síntomas del hongo en palmera canaria. Fuente: Estudio "Characterization and Control of Thielaviopsis Punctulata on Date Plam in Saudi Arabia", MDPI







Medidas fitosanitarias:

- Pulverizar sobre la yema apical productos fitosanitarios autorizados.
- Quitar todas las partes con pudrición del estípite y aplicar un fungicida, siempre que no se vea comprometida la estabilidad de la palmera.
- Los restos de poda deben ser eliminados en el momento en el que se hace la poda.

