

# PLAN DE GESTIÓN Y RIESGO DEL ARBOLADO VIARIO

AYUNTAMIENTO DE PALMA DE MALLORCA

## PARTE II: EL ANÁLISIS DEL ARBOLADO Y LAS PROPUESTAS DE GESTIÓN Y RIESGO.

<b>PLAN DE GESTIÓN DEL ARBOLADO VIARIO .....</b>	<b>1</b>
1. INTRODUCCIÓN (Plan director).....	4
2. OBJETIVOS.....	5
2.1. Mejora de las condiciones del arbolado.....	5
2.2. Mejora de la aportación ambiental del arbolado.....	5
2.3. Cambio en la percepción del arbolado en el ciudadano.....	8
2.4. Reducción de los costes asociados al mantenimiento del arbolado.....	8
3. LIMITACIONES DEL PLAN DE GESTIÓN.....	9
3.1. Limitaciones de número:.....	9
3.2. Limitaciones de tiempo:.....	9
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ARBOLADO VIARIO.....	10
4.1. Especies principales que conforman la estructura de la ciudad:.....	10
5. CRITERIOS GENERALES DEL PLAN DE GESTIÓN.....	22
5.1. La estructura natural de los árboles frente la estructura intervenida.....	22
5.2. La plantación.....	24
5.3. La poda de formación.....	24
6. LAS UNIDADES DE ACTUACIÓN.....	25
7. Principales deficiencias encontradas en el arbolado viario de Palma de Mallorca y propuestas generales asociadas.....	30
7.1. Árboles con riesgo (pendiente de finalizar).....	30
7.2. Podas de terciado o reducción drástica (plurianuales).....	31
7.3. Defectos graves por ubicaciones incorrectas:.....	32
7.4. Podas periódicas.....	33
7.5. Problemas de interferencias con servicios, farolas, etc.,.....	34
7.6. Calles sin árboles.....	34
7.7. Defectos moderados o leves por ubicación incorrectas.....	34
7.8. Exceso de árboles de una misma especie (monopoblaciones).....	37
7.9. Actuaciones históricas de poda innecesarias.....	37
8. PROPUESTAS GENERALES DE MEJORA:.....	39
8.1. Poda de formación.....	39
8.2. Poda de reformación.....	40
8.3. Poda de mantenimiento:.....	40
8.4. Poda de seguridad.....	41
8.5. Poda en verde (refaldado).....	41
8.6. Otras podas.....	42
8.7. Propuestas de sustitución (Categoría J).....	42
8.8. Propuestas de eliminación (Categoría K).....	42
8.9. Propuestas de implantación.....	43
8.10. La gestión del riesgo (punto introductorio).....	44
8.11. Varios.....	45
8.12. Reducción de costes.....	45
9. PROPUESTAS DE TRABAJO PARA LA PRIMERA FASE DEL PLAN DE GESTIÓN (primeros 4 años).....	46
9.1. Árboles de categoría A, B y C: árboles con espacio suficiente:.....	46
9.2. Árboles de categoría D, E y F: árboles con espacio limitado:.....	48
9.3. Árboles de categoría G, H e I.....	50
9.4. Árboles de categoría J:.....	57
9.5. Árboles de categoría K.....	58
9.6. Propuestas de creación de un nuevo espacio arbolado en distinto número / ubicación / especie / estructura.....	58
9.7. Propuestas asociadas a otros criterios:.....	59
10. La Gestión del Riesgo.....	66
10.1. Introducción.....	66
10.2. El riesgo actual de los árboles viarios de Palma de Mallorca.....	67
10.3. Resultados globales del ANÁLISIS del riesgo.....	74
11. Análisis de costes.....	108



## 1. INTRODUCCIÓN (PLAN DIRECTOR)

El **Plan de Gestión del Arbolado** busca acomodar la realidad de una población de árboles (en este caso urbanos y viarios) a unos criterios de gestión que se consideran más acordes a la realidad de su biología y a la función que deben realizar en la ciudad.

Es básico reconocer que los árboles tienen un ritmo lento, también las capacidades actuales de cambio (económicas, sociales, etc.) son limitadas, así que un Plan de Gestión debe programarse para ser realizado completamente en un periodo de tiempo que oscila entre los 20 y los 40 años, en función del tamaño de la población, sus características y las capacidades de cada municipio.

Este Plan debe ser asumido por el Ayuntamiento de manera que los criterios no se modifiquen (significativamente) a lo largo de su ejecución. Solo un compromiso real otorgará eficiencia a este Plan de Gestión.

El primer paso de este proceso de mejora se describe en lo que llamamos el **Plan Director**. En este se establecen los criterios generales que regirán la gestión de estos elementos. Estos criterios generales deben ser resultado de un consenso entre los principales gestores de la ciudad especialmente del urbanismo, medio ambiente, calidad urbana, jardinería (arboricultura) aunque la línea conductora fundamental debe emanar de la realidad biológica de los árboles.

En este trabajo el Plan Director no se ha generado. Por tanto hemos supuesto unos criterios básicos que pueden, en algún caso, ser revisados y discutidos. Son en todo caso los criterios de trabajo que impregnan la gestión MODERNA de los árboles urbanos.

En los puntos siguientes se describen los objetivos de Plan de Gestión, describiéndose estos criterios de manera breve.

## 2. OBJETIVOS.

### 2.1. MEJORA DE LAS CONDICIONES DEL ARBOLADO.

La gestión de los árboles urbanos debe tener como objetivo prioritario un **mejor estado fisiológico de los árboles**. Sin este punto ninguno de los demás aspectos secundarios (que se dan de manera máxima en los árboles sanos) son alcanzables. Así, muchas de las propuestas de este plan de gestión van encaminadas a la mejora de este punto.

### 2.2. MEJORA DE LA APORTACIÓN AMBIENTAL DEL ARBOLADO

La aportación ambiental de los árboles tiene muchos aspectos, sin embargo los principales son:

- La reducción de la temperatura mediante la reducción de la insolación y aumento de la transpiración.
- La reducción de la contaminación por la captación y el efecto de filtrado del aire.

En ambos casos el efecto se genera a través de la masa foliar y, especialmente en el caso de la transpiración, se basa en una masa foliar sana y activa.

El coste energético de regular la climatología a las ciudades es muy elevado y se incrementa cada año. Este es un coste urbano y aunque no se refleje en los presupuestos municipales de manera directa, si es un coste ciudadano. La necesidad de modelar el clima urbano a través de los árboles implica contar con árboles con copas grandes y sanas. Así la ciudad arbolada debe serlo por árboles lo mayor posibles. La capacidad del arbolado urbano para la modificación del clima urbano depende fundamentalmente del grado de cobertura arbórea, así como de la tipología y densidad de las copas. Por lo general se estima que el porcentaje mínimo de cobertura arbórea debería ser del 25% de la superficie urbana (Maco y McPherson, 2002).

---

#### Otras citas sobre el efecto medioambiental, económico y social de los árboles

- "A mature tree can often have an appraised value of between \$1,000 and \$10,000." —*Council of Tree and Landscape Appraisers*
- Trees properly placed around buildings can reduce air conditioning needs by 30 percent and can save 20–50 percent in energy used for heating." —*USDA Forest Service*

#### Carbon Sequestration:

- Heat from Earth is trapped in the atmosphere due to high levels of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and other heat-trapping gases that prohibit it from releasing heat into space -- creating a phenomenon known as the "greenhouse effect." Trees remove (sequester) CO<sub>2</sub> from the atmosphere during photosynthesis to form carbohydrates that are used in plant structure/function and return oxygen back to the atmosphere as a byproduct. About half of the greenhouse effect is caused by CO<sub>2</sub>. Trees therefore act as a carbon sink by removing the carbon and storing it as cellulose in their trunk, branches, leaves and roots while releasing oxygen back into the air.
- Trees also reduce the greenhouse effect by shading our homes and office buildings. This reduces air conditioning needs up to 30%, thereby reducing the amount of fossil fuels burned to produce electricity. This combination of CO<sub>2</sub> removal from the atmosphere, carbon storage in wood, and the cooling effect makes trees a very efficient tool in fighting the greenhouse effect. [\(11\)](#)

- One tree that shades your home in the city will also save fossil fuel, cutting CO<sub>2</sub> buildup as much as 15 forest trees. (16)
- In one urban park (212 ha), tree cover was found to remove daily 48 lbs particulates, 9 lbs nitrogen dioxide, 6 lbs sulfur dioxide, and 1/2 lbs carbon monoxide. (\$136 per day value based upon pollution control technology)
- Planting trees remains one of the cheapest, most effective means of drawing excess CO<sub>2</sub> from the atmosphere. (15)
- A single mature tree can absorb carbon dioxide at a rate of 48 lbs./year and release enough oxygen back into the atmosphere to support 2 human beings. (10)
- Each person in the U.S. generates approximately 2.3 tons of CO<sub>2</sub> each year. A healthy tree stores about 13 pounds of carbon annually -- or 2.6 tons per acre each year. An acre of trees absorbs enough CO<sub>2</sub> over one year to equal the amount produced by driving a car 26,000 miles. An estimate of carbon emitted per vehicle mile is between 0.88 lb. CO<sub>2</sub>/mi. – 1.06 lb. CO<sub>2</sub>/mi. (Nowak, 1993). Thus, a car driven 26,000 miles will emit between 22,880 lbs CO<sub>2</sub> and 27,647 lbs. CO<sub>2</sub>. Thus, one acre of tree cover in Brooklyn can compensate for automobile fuel use equivalent to driving a car between 7,200 and 8,700 miles. (8)
- If every American family planted just one tree, the amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere would be reduced by one billion lbs annually. This is almost 5% of the amount that human activity pumps into the atmosphere each year. (17)
- The U.S. Forest Service estimates that all the forests in the United States combined sequestered a net of approximately 309 million tons of carbon per year from 1952 to 1992, offsetting approximately 25% of U.S. human-caused emissions of carbon during that period.
- Over a 50-year lifetime, a tree generates \$31,250 worth of oxygen, provides \$62,000 worth of air pollution control, recycles \$37,500 worth of water, and controls \$31,250 worth of soil erosion. (2)

#### Reduction of Other Air Pollutants:

- Trees also remove other gaseous pollutants by absorbing them with normal air components through the stomates in the leaf surface. (3)
- Some of the other major air pollutants and their primary sources are:
  - Sulfur Dioxide (SO<sub>2</sub>)- Coal burning for electricity/home heating is responsible for about 60 percent of the sulfur dioxide in the air. Refining and combustion of petroleum products produce 21% of the SO<sub>2</sub>.
  - Ozone (O<sub>3</sub>) - is a naturally occurring oxidant, existing in the upper atmosphere. O<sub>3</sub> may be brought to earth by turbulence during severe storms, and small amounts are formed by lightning. Most O<sub>3</sub> - and another oxidant, peroxyacetylnitrate (PAN) - come from the emissions of automobiles and industries, which mix in the air and undergo photochemical reactions in sunlight. High concentrations of O<sub>3</sub> and PAN often build up where there are many automobiles.
  - Nitrogen oxides - Automotive exhaust is probably the largest producer of NO<sub>x</sub>. Oxides of nitrogen are also formed by combustion at high temperatures in the presence of two natural components of the air; nitrogen and oxygen.
  - Particulates are small (<10 microns) particles emitted in smoke from burning fuel, particular diesel, that enters our lungs and cause respiratory problems. (10)
- There is up to a 60% reduction in street level particulates with trees. (1)
- In one urban park (212 ha.) tree cover was found to remove daily 48lbs. particulates, 9 lbs nitrogen dioxide, 6 lbs sulfur dioxide, and 2 lb carbon monoxide (\$136/day value based upon pollution control technology) and 100 lbs of carbon. (1)
- One sugar maple (12" DBH) along a roadway removes in one growing season 60mg cadmium, 140 mg chromium, 820 mg nickel, and 5200 mg lead from the environment. (1)
- Planting trees and expanding parklands improves the air quality of Los Angeles county. A total of 300 trees can counter balance the amount of pollution one person produces in a lifetime. (10)

#### Reduction of radiation

- Homeowners that properly place trees in their landscape can realize savings up to 58% on daytime air conditioning and as high as 65% for mobile homes. If applied nationwide to buildings not now benefiting from trees, the shade could reduce our nation's consumption of oil by 500,000 barrels of oil/day. (12)
- The maximum potential annual savings from energy conserving landscapes around a typical residence ranged from 13% in Madison up to 38% in Miami. Projections suggest that 100 million additional mature trees in US cities (3 trees for every unshaded single family home) could save over \$2 billion in energy costs per year. (10)
- Trees lower local air temperatures by transpiring water and shading surfaces. Because they lower air temperatures, shade buildings in the summer, and block winter winds, they can reduce building energy use and cooling costs. (6)
- Help to cool cities by reducing heat sinks. Heat sinks are 6-19 degrees F° warmer than their surroundings (Global Relief GA). A tree can be a natural air conditioner. The evaporation from a single large tree can produce the cooling effect of 10 room size air conditioners operating 24 hours/day. (18)

- USFS estimates the annual effect of well-positioned trees on energy use in conventional houses at savings between 20-25% when compared to a house in a wide-open area. (USFS meteorologist Gordon Heisler)(13).

#### **Longer pavement life.**

- Studies conducted in a variety of California environments show that the shade of urban street trees can add from 40-60% more life to costly asphalt. This factor is based on reduced daily heating and cooling (expansion/contraction) of asphalt. As peak oil pricing increases roadway overlays, this will become a significant cost reduction to maintaining a more affordable roadway system.

#### **Property values**

- Property values increase 5-15% when compared to properties without trees (depends on species, maturity, quantity and location)
- A 1976 study that evaluated the effects of several different variables on homes in Manchester, Connecticut, found that street trees added about \$2686 or 6% to the sale price of a home. (10)
- A more recent study indicated that trees added \$9,500, or more than 18 percent, to the average sale price of a residence in a suburb of Rochester, New York. (8)

#### **Citas:**

1. Coder, Dr. Kim D., "[Identified Benefits of Community Trees and Forests](#)", University of Georgia, October, 1996.
  2. USDA Forest Service Pamphlet #R1-92-100
  3. International Society of Arboriculture Tree Care Bulletin, Benefits of Trees
  4. [Green Environmental Coalition Website](#)
  5. Sierra Club of Canada, "Emission Trends By Country", October 1997
  6. Nowak, David J., "[Urban Trees and Air Quality](#)", November, 1995
  7. Martin, Paul, "The Value of Trees"
  8. Nowak, David J., "Benefits of Community Trees", (Brooklyn Trees, USDA Forest Service General Technical Report, in review)
  9. Galveston-Houston Association for Smog Prevention (GHASP), "[Trees and Our Air](#)", January, 1999.
  10. McAloney, Mike. Arguments for Land Conservation: Documentation and Information Sources for Land Resources Protection, Trust for Public Land, Sacramento, CA, December, 1993
  11. Michigan State University Extension, Urban Forestry #07269501, "Benefits of Urban Trees"
  12. American Forests, "The Case For Greener Cities", Autumn 1999.
  13. American Forests, "How Trees Fight Climate Change", 1999.
  14. American Forests, "Why Plant Trees", 1999.
  15. Prow, Tina., "[The Power of Trees](#)", Human Environmental Research Laboratory at University of Illinois.
  16. National Arbor Day Foundation pamphlet #90980005
  17. American Forestry Association Tree Facts: Growing Greener Cities, 1992.
  18. USDA Forest Service Pamphlet #FS-363)
  19. [Tree Guidelines for San Joaquin Valley Communities](#), March 1999. Published by the USDA Forest Service's Western Center for Urban Forest Research and Education.
  20. American Forests Magazine, "[Trees Tackle Clean Water Regulations](#)", Summer 2000.
-

### 2.3. CAMBIO EN LA PERCEPCIÓN DEL ARBOLADO EN EL CIUDADANO

Este es quizá uno de los puntos más difíciles de conseguir. La imagen visual y mental de los ciudadanos de los árboles está normalmente asociada a estructuras que son objeto de podas de reducción drásticas y periódicas (que suponen un coste elevado y periódico). Este tipo de estructura genera árboles poco sanos, peligrosos, con menor capacidad ambiental y con unas esperanzas de vida menores.

El nuevo modelo que se propone, -no en el 100% de la ciudad pero si de modo muy mayoritario-, tiene que ir acompañado de actividades de divulgación que fomenten este cambio de concepción.

### 2.4. REDUCCIÓN DE LOS COSTES ASOCIADOS AL MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO

La presencia de estructuras intervenidas a través de la reducción periódica (PODA PERIÓDICA) implica unos costes de mantenimiento de los árboles que no se pueden reducir. A través de la poda de los elementos reformables y de la sustitución de aquellos elementos que no se pueden reformar estructuralmente se propone generar una población de árboles con una estructura lo más natural y estable posible y que no requiera de constantes trabajos de reducción.

En la propuesta actual se aportan distintas opciones de cambio. Cada una asociada a unos beneficios concretos.

### 3. LIMITACIONES DEL PLAN DE GESTIÓN

#### 3.1. LIMITACIONES DE NÚMERO:

El Plan de Gestión afecta a 32.418 Uds.

En este trabajo, el arbolado se ha agrupado en poblaciones específicas, bajo distintos criterios, para facilitar la toma de decisiones. Es posible sin embargo que algunos árboles (especialmente los aislados o aquellos que tienen características muy distintas a los que le rodean) no sean objeto de las recomendaciones generales de cada población:

- Si se trata de árboles importantes (por su singularidad o por que son árboles peligrosos) deben ser incluidos a posteriori, una vez detectados.
- Si se trata de árboles que no tienen unas necesidades de actuación peculiares, deberán seguirse los criterios establecidos para el resto de árboles.

#### 3.2. LIMITACIONES DE TIEMPO:

La redacción del plan de gestión se realiza en un momento dado de la historia de la ciudad. Este plan de gestión debe ser reevaluado para confirmar en qué porcentaje se está llevando a cabo, y qué criterios necesitan ser redefinidos o modificados.

En lo que se refiere a las actuaciones, se ha definido una época de realización, según criterios de seguridad, mejora de las poblaciones deterioradas, eliminación de árboles o poblaciones conflictivas, etc., esta programación debe ser evaluada por los servicios técnicos para comprobar que sea factible y adecuada.

Hay que tener en cuenta que la modificación real de las características generales de los árboles de Palma de Mallorca **solo se dará a través de cambios reales PROACTIVOS**, seguir la misma dirección de estos criterios pero, sólo, a través de sustituir los árboles que se mueren no generará los cambios que se proponen.

Este plan de gestión es una herramienta de cambio. Sin este cambio propuesto, el Plan de Gestión no tiene sentido.

## 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ARBOLADO VIARIO.

### 4.1. ESPECIES PRINCIPALES QUE CONFORMAN LA ESTRUCTURA DE LA CIUDAD:

#### A. Número de Especies por Unidades totales.

Especie	Total	Porcentaje
AAL · Ailanthus altissima (Ailanto)	154	0,48%
ACC · Acacia cyanophylla	108	0,33%
ALP · Albizia procera	41	0,13%
AMO · Acer monspessulanum	64	0,20%
ANE · Acer negundo (Negundo)	421	1,30%
APS · Acer pseudoplatanus (Falso plátano)	2	0,01%
ARR · Arecastrum romanzoffianum	1	0,00%
AUN · Arbutus unedo (Madroño)	8	0,02%
BAC · Brachychiton acerifolius	559	1,73%
BCA · Bauhinia candicans	4	0,01%
BGR · Bauhinia grandiflora	7	0,02%
BRC · Brachychiton populneus	604	1,87%
BRP · Broussonetia papyrifera (Morera del papel)	118	0,36%
CAR · Cupressus arizonica (Arizónica)	2	0,01%
CBI · Catalpa bignonioides (Catalpa)	150	0,46%
<b>CEA · Celtis australis (Almez)</b>	<b>5.012</b>	<b>15,49%</b>
CEO · Celtis occidentalis (Almez occidental)	67	0,21%
CEQ · Casuarina equisetifolia	115	0,36%
CES · Ceratonia siliqua	14	0,04%
CHI · Chitalpa tashkentensis	4	0,01%
CIA · Citrus aurantium (Naranja amarga)	132	0,41%
CIP · Citrus x paradisi	1	0,00%
CLA · Callistemon laevis	24	0,07%
CSE · Cupressus sempervirens (Ciprés común)	9	0,03%
CSI · Cercis siliquastrum (Arbol del amor)	754	2,33%
ECR · Erythrina crista-galli	8	0,02%
EUC · Eucalyptus camaldulensis	65	0,20%
FAN · Fraxinus angustifolia (Fresno de hoja estrecha)	155	0,48%
FCA · Ficus carica (Higuera)	2	0,01%
FEL · Ficus elastica	5	0,02%
FNI · Ficus nitida	337	1,04%
FRU · Ficus rubiginosa	12	0,04%
GRO · Grevillea robusta	99	0,31%
GTR · Gleditsia triacanthus	71	0,22%
HSY · Hibiscus syriacus (Rosa del pacífico)	3	0,01%
ILX · Ilex castaneifolia	1	0,00%
<b>JAC · Jacaranda mimosifolia</b>	<b>1.828</b>	<b>5,65%</b>
JPH · Juniperus phoenicea	1	0,00%
KPA · Koelreuteria paniculata	41	0,13%
LIN · Lagerstroemia indica (Árbol de Júpiter)	2	0,01%
LJA · Ligustrum japonicum (Aligustre japonés)	1.032	3,19%
LNO · Laurus nobilis (Laurel)	116	0,36%
LPA · Lagunaria patersonii	880	2,72%
MAF · Morus alba fruitless	1	0,00%
MAL · Morus alba (Morera blanca)	368	1,14%
<b>MEA · Melia azedarach</b>	<b>2.112</b>	<b>6,53%</b>
NOL · Nerium oleander (Adelfa)	93	0,29%
OEU · Olea europaea (Olive)	78	0,24%
PAC · Parkinsonia aculeata	29	0,09%
PAL · Populus alba (Alamo blanco)	392	1,21%
PCA · Pyrus calleryana	102	0,32%
PCP · Prunus cerasifera "pisardii" (Ciruelo de flor)	31	0,10%
PDU · Prunus dulcis (Almendro)	18	0,06%
PHC · Phoenix canariensis (Palmera canaria)	187	0,58%
PHD · Phytolacca dioica	1	0,00%
<b>PHI · Platanus x hispanica</b>	<b>4.674</b>	<b>14,44%</b>
PHO · Phoenix dactylifera	1.079	3,33%
PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)	412	1,27%
PIT · Pittosporum tobira (Pitosporo)	3	0,01%
PNI · Populus nigra (Alamo negro)	6	0,02%
PPI · Pinus pinea (Pino piñonero)	1	0,00%
PRA · Prunus armeniaca (Albaricoquero)	1	0,00%
QIL · Quercus ilex (Encina)	70	0,22%
RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)	258	0,80%
SBA · Salix babylonica	4	0,01%
SCT · Schinus terebinthifolius	131	0,40%
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>	<b>2.883</b>	<b>8,91%</b>
SMO · Schinus molle (Molle)	436	1,35%
SPL · Sterculia platanifolia (Esterculea)	138	0,43%
TGA · Tamarix gallica (Tamarindo)	1.341	4,14%
THO · Thuja orientalis	1	0,00%
TIC · Tilia cordata (Tilo de hoja pequeña)	7	0,02%
<b>TIT · Tipuana tipu</b>	<b>1.876</b>	<b>5,80%</b>
TST · Tecoma stans	19	0,06%
ULC · Ulmus columella	157	0,49%
<b>UPU · Ulmus pumila (Olmo siberiano)</b>	<b>1.493</b>	<b>4,61%</b>
UPUM · Ulmus pumila umbraculifera	153	0,47%
VIL · Viburnum lucidum	64	0,20%
WAF · Washingtonia filifera	59	0,18%
WAR · Washingtonia robusta	221	0,68%
YUC · Yucca aloifolia	1	0,00%
<b>Total general</b>	<b>32.359</b>	<b>100,00%</b>

***Celtis australis***

**B. Las 10 especies principales.**

Las primeras diez especies constituyen el 69,8% de la población (23.324 unidades).



Tres de las especies representativas: *Celtis australis*, *Platanus x hispanica* y *Sophora japonica*, presentan unos porcentajes muy altos de 15 %, 14 % y 10 %. Además de ser las especies de mayor problemática tanto en la gestión como en los costes asociados.

**C. Número de especies de Palmáceas por unidades.**

Especie	Total	Porcentaje
PHC · Phoenix canariensis (Palmera canaria)	187	12,09%
PHO · Phoenix dactylifera	1.079	69,75%
WAF · Washingtonia filifera	59	3,81%
WAR · Washingtonia robusta	221	14,29%
YUC · Yucca aloifolia	1	0,06%
<b>Total general</b>	<b>1.547</b>	<b>100,00%</b>

La distribución de especies de Palmeras es muy reducida, con 3 especies principales (*P. canariensis*, *P. dactylifera* y *W. robusta*) y escasa representación de las otras dos (*W. filifera* y *Yucca aloifolia*).

#### D. Especies según porte.

Se ha clasificado el arbolado según el porte futuro de la especie:

- **Árbol Grande:** aquellas especies cuyo porte en estado natural, alcanza (en la ciudad de Palma de Mallorca) una altura a partir de 15 m. Excepcionalmente, se incluirán especies menores de 15 m de altura pero con un desarrollo de copa importante (ej: *Schinus molle*)
- **Árbol Mediano:** especies cuyo porte en estado natural alcanza una altura a partir de 7 m, siendo su altura máxima hasta 15 m.
- **Árbol Pequeño:** árbol pequeño es aquel cuyo crecimiento máximo en estado natural no supera los 7 m de altura.

ESPECIES DE PORTE GRANDE	Grande
AAL · Ailanthus altissima (Ailanto)	1
BAC · Brachychiton acerifolius	1
CEA · Celtis australis (Almez)	1
CEQ · Casuarina equisetifolia	1
EUC · Eucalyptus camaldulensis	1
FAN · Fraxinus angustifolia (Fresno de hoja estrecha)	1
FEL · Ficus elastica	1
FNI · Ficus nitida	1
GRO · Grevillea robusta	1
GTR · Gleditsia triacanthus	1
JAC · Jacaranda mimosifolia	1
LPA · Lagunaria patersonii	1
PAL · Populus alba (Alamo blanco)	1
PHD · Phytolacca dioica	1
PHI · Platanus x hispanica	1
PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)	1
PNI · Populus nigra (Alamo negro)	1
PPI · Pinus pinea (Pino piñonero)	1
QIL · Quercus ilex (Encina)	1
SMO · Schinus molle (Molle)	1
TIT · Tipuana tipu	1
ULC · Ulmus columella	1
UPU · Ulmus pumila (Olmo siberiano)	1
UPUM · Ulmus pumila umbraculifera	1
<b>Total general</b>	<b>24</b>

ESPECIES DE PORTE MEDIANO	Mediano
ACC · Acacia cyanophylla	1
ALP · Albizia procera	1
ANE · Acer negundo (Negundo)	1
APS · Acer pseudoplatanus (Falso plátano)	1
BCA · Bauhinia candicans	1
BGR · Bahuinia grandiflora	1
BRC · Brachychiton populneum	1
BRP · Broussonetia papyrifera (Morera del papel)	1
CAR · Cupressus arizonica (Arizónica)	1
CBI · Catalpa bignonioides (Catalpa)	1
CEO · Celtis occidentalis (Almez occidental)	1
CES · Ceratonia siliqua	1
CSE · Cupressus sempervirens (Ciprés común)	1
ECR · Erythrina crista-galli	1
FCA · Ficus carica (Higuera)	1
FRU · Ficus rubiginosa	1
KPA · Koelreuteria paniculata	1
LNO · Laurus nobilis (Laurel)	1
MAF · Morus alba fruitless	1
MAL · Morus alba (Morera blanca)	1
MEA · Melia azedarach	1
OEU · Olea europaea (Olivo)	1
PAC · Parkinsonia aculeata	1
PCP · Prunus cerasifera pisardii (Ciruelo de flor)	1
PDU · Prunus dulcis (Almendro)	1
RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)	1
SBA · Salix babilonica	1
SCT · Schinus terenbinthifolius	1
SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)	1
SPL · Sterculia platanifolia (Esterculea)	1
TIC · Tilia cordata (Tilo de hoja pequeña)	1
<b>Total general</b>	<b>31</b>

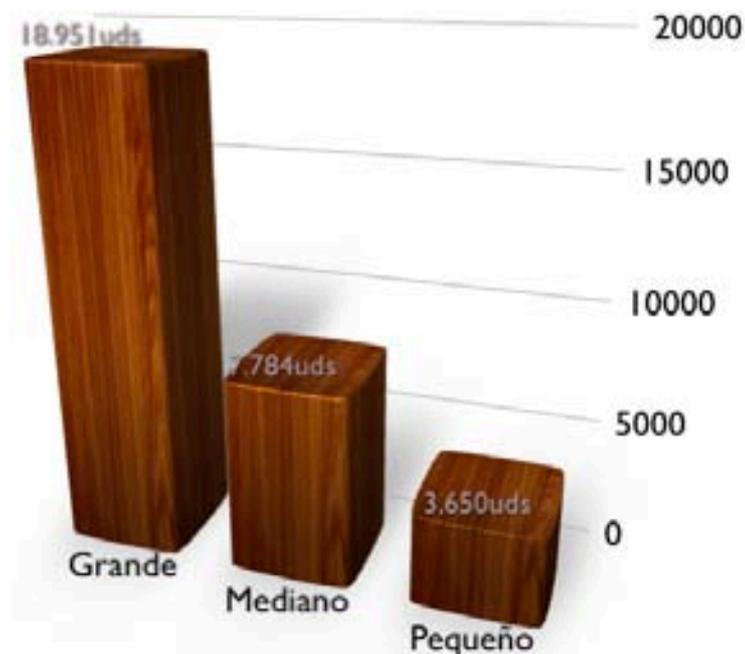
ESPECIES DE PORTE PEQUEÑO	Pequeño
AMO · Acer monspessulanum	1
AUN · Arbutus unedo (Madroño)	1
CHI · Chitalpa tashkentensis	1
CIA · Citrus aurantium (Naranja amarga)	1
CIP · Citrus paradisi	1
CLA · Callistemon laevis	1
CSI · Cercis siliquastrum (Arbol del amor)	1
HSY · Hibiscus syriacus (Rosa del pacífico)	1
ILX · Ilex castaneifolia	1
JCO · Juniperus communis	1
LIN · Lagerstroemia indica (Árbol de Júpiter)	1
LJA · Ligustrum japonicum (Aligustre japonés)	1
NOL · Nerium oleander (Adelfa)	1
PCA · Pyrus calleryana	1
PIT · Pittosporum tobira (Pitosporo)	1
PRA · Prunus armeniaca (Albaricoquero)	1
TGA · Tamarix gallica (Tamarindo)	1
THO · Thuja orientalis	1
TST · Tecoma stans	1
VIL · Viburnum lucidum	1
<b>Total general</b>	<b>20</b>

E. Número de unidades por especie y porte maduro.

	Grande	Mediano	Pequeño	Total general
Total	18.951,00	7.784,00	3.650,00	30.385,00
Nº especies	26	31	20	77
Porcentaje	62,37%	25,62%	12,01%	100,00%



De acuerdo con la clasificación realizada, el 62% del arbolado viario es de porte (estructura futura) grande.



F. Arbolado con interferencia.

Se generan **interferencias con fachadas** en el **61,8%** del arbolado viario (19.734 uds).

El **59,9%** (12.573 uds) del arbolado de porte grande se encuentra situado a una distancia de **0-3.00 m** de la **fachada**.

El **4,9%** (1.018 uds) del arbolado de porte grande se encuentra en aceras de **0-2.00 m**.

F.1. Arbolado de Porte G con Interferencias.

Unidades con interferencia Porte Grande	Total	Porcentaje sobre total
AAL · Ailanthus altissima (Ailanto)	2	1,30%
BAC · Brachychiton acerifolius	99	17,71%
CEA · Celtis australis (Almez)	1145	22,85%
CEQ · Casuarina equisetifolia	72	62,61%
EUC · Eucalyptus camaldulensis	44	67,69%
FAN · Fraxinus angustifolia (Fresno de hoja estrecha)	8	5,16%
FNI · Ficus nitida	202	59,94%
GRO · Grevillea robusta	66	66,67%
GTR · Gleditsia triacanthus	5	7,04%
JAC · Jacaranda mimosifolia	605	33,10%
LPA · Lagunaria patersonii	83	9,43%
PAL · Populus alba (Alamo blanco)	78	19,90%
PHI · Platanus x hispanica	2806	60,03%
PNI · Populus nigra (Alamo negro)	1	16,67%
QIL · Quercus ilex (Encina)	22	31,43%
SMO · Schinus molle (Molle)	404	92,66%
TIT · Tipuana tipu	1435	76,49%
ULC · Ulmus columella	144	91,72%
UPU · Ulmus pumila (Olmo siberiano)	971	65,04%
UPUM · Ulmus pumila umbraculifera	52	33,99%
<b>Total general</b>	<b>8246</b>	

Las especies que presentan **más del 60% con interferencias** son: *Casuarina equisetifolia*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Ficus nítida*, *Grevillea robusta*, *Platanus x hispanica*, *Schinus molle*, *Tipuana tipu*, *Ulmus columella* y *Ulmus pumila*.

F.2. Arbolado de Porte M con Interferencias.

Las especies que presentan **más del 60% con interferencias** son: *Acacia cyanophylla*, *Acer negundo*, *Bauhinia candicans*, *Celtis occidentalis*, *Laurus nobilis*, *Erythrina crista-galli*, *Parkinsonia aculeata*, *Schinus terebinthifolius*, *Sophora japónica* y *Sterculia platanifolia*.

Unidades con Interferencia Porte M	Total	Porcentaje sobre total
ACC · Acacia cyanophylla	88	81,48%
ANE · Acer negundo (Negundo)	243	57,72%
BCA · Bauhinia candicans	4	100,00%
BGR · Bauhinia grandiflora	3	42,86%
BRC · Brachychiton populneus	3	0,50%
BRP · Broussonetia papyrifera (Morera del papel)	33	27,97%
CBI · Catalpa bignonioides (Catalpa)	65	43,33%
CEO · Celtis occidentalis (Almez occidental)	42	62,69%
CES · Ceratonia siliqua	1	7,14%
CSE · Cupressus sempervirens (Ciprés común)	2	22,22%
ECR · Erythrina crista-galli	8	100,00%
FRU · Ficus rubiginosa	6	50,00%
KPA · Koelreuteria paniculata	20	48,78%
LNO · Laurus nobilis (Laurel)	109	93,97%
MAL · Morus alba (Morera blanca)	82	22,22%
MEA · Melia azedarach	1179	55,82%
OEU · Olea europaea (Olivo)	26	33,33%
PAC · Parkinsonia aculeata	19	65,52%
RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)	104	40,31%
SBA · Salix babylonica	1	25,00%
SCT · Schinus terebinthifolius	127	96,95%
SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)	2253	78,15%
SPL · Sterculia platanifolia (Esterculea)	111	80,43%
<b>Total general</b>	<b>4529</b>	

F.3. Arbolado de Porte P con Interferencias.

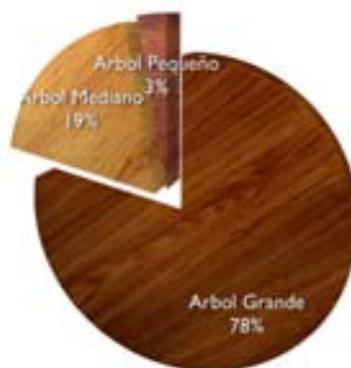
Especies con porte P	Total	Porcentaje sobre total
AMO · Acer monspessulanum	9	14,06%
CIA · Citrus aurantium (Naranja amargo)	24	18,18%
CLA · Callistemon laevis	1	4,17%
CSI · Cercis siliquastrum (Arbol del amor)	245	32,49%
HSY · Hibiscus syriacus (Rosa del pacífico)	1	33,33%
LJA · Ligustrum japonicum (Aligustre japonés)	717	69,48%
NOL · Nerium oleander (Adelfa)	76	81,72%
TGA · Tamarix gallica (Tamarindo)	56	4,18%
TST · Tecoma stans	6	31,58%
VIL · Viburnum lucidum	3	4,69%
<b>Total general</b>	<b>1138</b>	

Las especies que presentan **más del 60% con interferencias** son: *Ligustrum japonica* y *Nerium oleander*.

G. Cobertura total del arbolado.

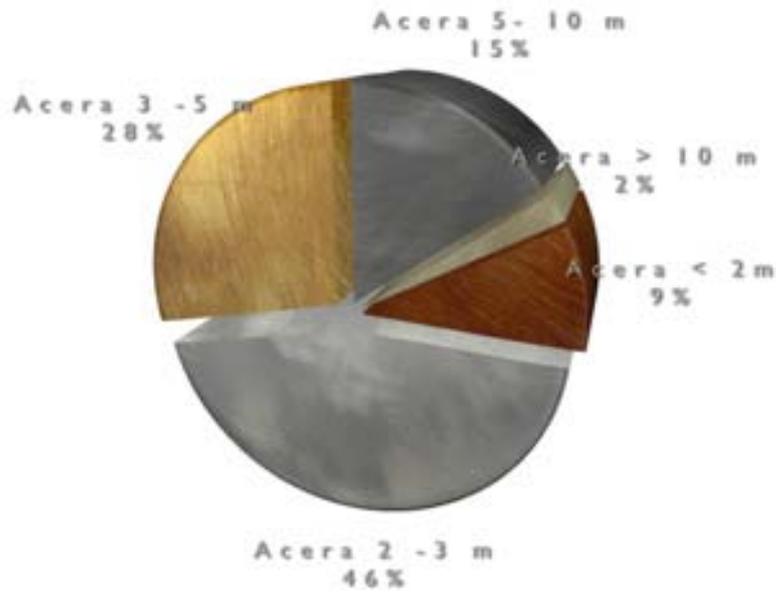
	SUFICIENTE	LIMITADO	INSUFICIENTE	m2 de COBERTURA
GRANDE	224.353	171.143	57.990	453.485
MEDIANO	36.813	35.306	16.215	88.334
PEQUEÑO	11.370	3.554	2.788	17.713
Totales	272.536	210.003	76.993	559.532

m2 de espacio de cobertura / habitante      1,38 m2/hab



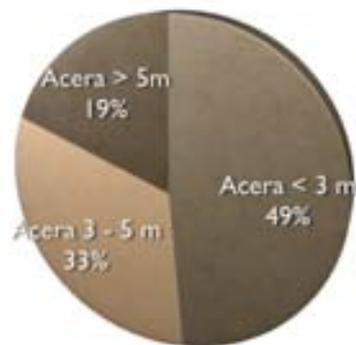
El arbolado de porte grande nos da casi el 80% de cobertura vegetal en la ciudad y por tanto el mayor aporte en la calidad ambiental del aire, temperaturas y bienestar.

H. Distribución de aceras con arbolado según dimensiones.



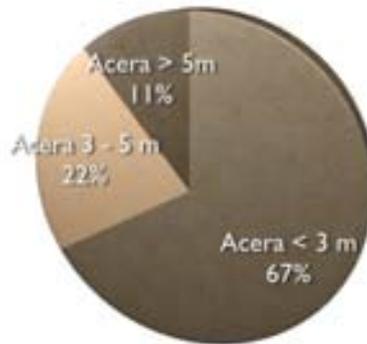
El arbolado se distribuye mayoritariamente en aceras entre 2 y 5 m.

G.1. Distribución de aceras con arbolado según PORTE Grande.



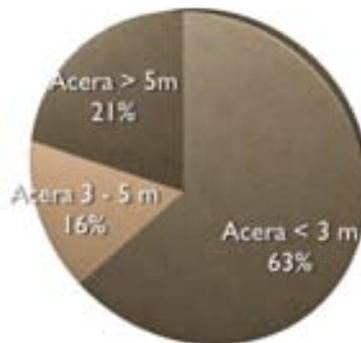
El 50% de la población de porte G, se distribuye en aceras < de 3 m.

G.2. Distribución de aceras con arbolado según PORTE Mediano



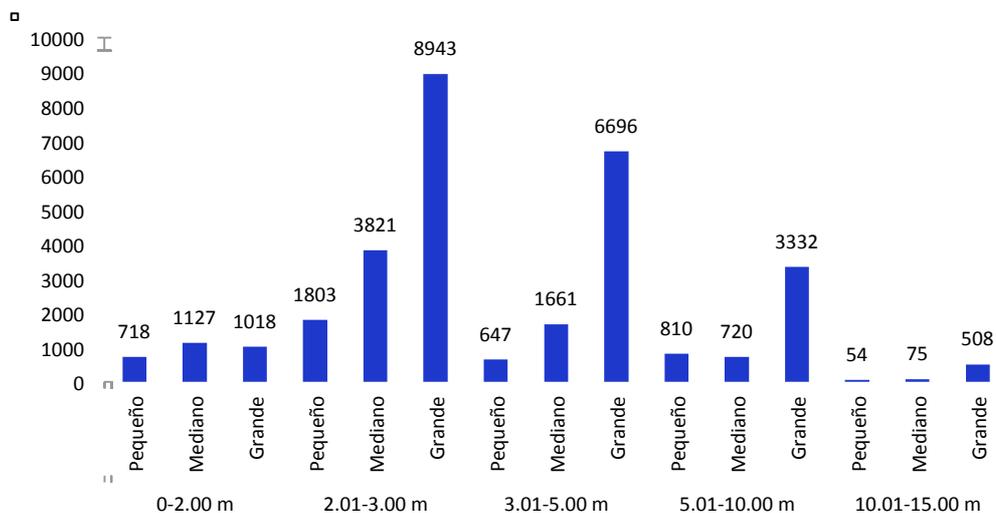
El 67% de la población de porte M, se distribuye en aceras de < 3 m.

G.3. Distribución de aceras con arbolado según PORTE Pequeño.



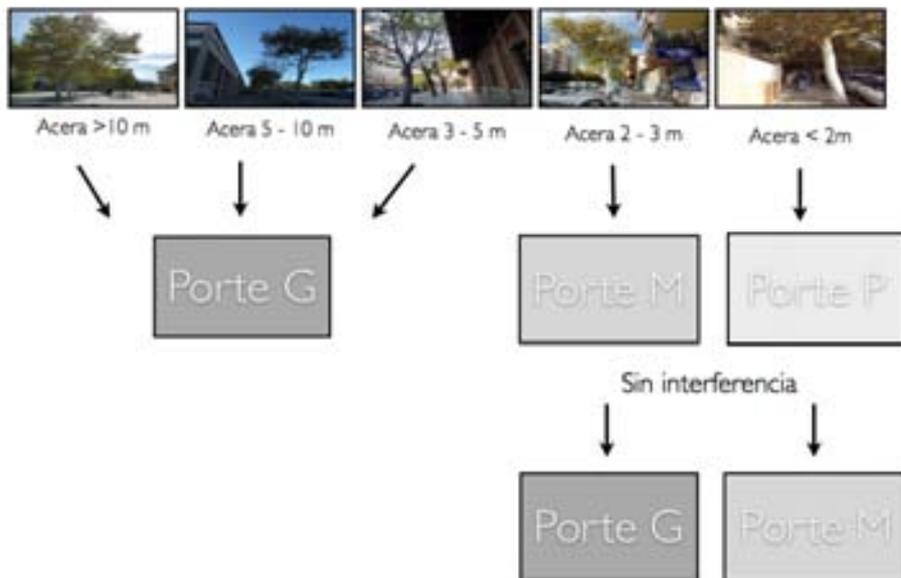
El 63% de la población de porte P, se distribuye en aceras de < 3 m.

H. Distribución del arbolado según ancho de acera y porte futuro.



Las interferencias más problemáticas ocurren entre el arbolado de porte grande y mediano en aceras menores de 3 m, sin haberse desarrollado mediante una poda de formación adecuada.

I. Propuesta general de Portes por Entorno: directrices para la plantación futura.



*\*\* En aceras de <2 m, siempre que se disponga del espacio libre mínimo de paso fijado por la normativa de supresión de barreras arquitectónicas, se propone la plantación de especies de porte pequeño o mediano.*

## 5. CRITERIOS GENERALES DEL PLAN DE GESTIÓN.

### 5.1. LA ESTRUCTURA NATURAL DE LOS ÁRBOLES FRENTE LA ESTRUCTURA INTERVENIDA

La principal razón de que los árboles tengan la estructura intervenida<sup>1</sup> se debe a razones culturales. **No hay razones de carácter técnico, fisiológico, ambiental o espacial (de relación con la ciudad) que aconsejen este tipo de mantenimiento**, al contrario la mayoría de aspectos técnicos, fisiológicos, de gestión del espacio, etc., **recomiendan un tipo de estructura distinta**.

**Los árboles intervenidos suponen:**

- Podas de reducción periódicas.
- Cortes de dimensiones grandes que producen pudrición y a, medio-largo plazo, riesgo de rotura y nuevas necesidades de reducción debido al riesgo que se genera.
- Copas menos sanas debido a la competencia entre ejes generados por estas podas.
- Una reducción muy importante de las expectativas de vida de los árboles.
- Un mayor crecimiento apical (altura final de los árboles) debido a la competencia entre ejes, lo que genera nuevas necesidades de reducción.
- Una necesidad mayor de los árboles de expansionarse lateralmente (y a mayor velocidad) debido a la competencia entre brotes/ejes.
- Una menor capacidad de trabajar/formar la estructura debido a la configuración estructural de los ejes epicórmicos (con menos ramificación).
- Intervenir en todos los árboles de una alineación.

En cambio, **para los árboles de poda natural**, los trabajos que se realizan no eliminan su conformación estructural sino que la dirigen. Requieren de una poda de formación en los árboles jóvenes y de una poda de reformación en aquellos árboles adultos que pueden redirigirse a esta nueva conformación.

**Las características de los árboles con una estructura “libre” o “semilibre” son:**

- Requerir de una poda de formación muy larga (10-25 años), para anticiparse a los problemas espaciales de interferencias. Aunque esta se concreta en muy pocos cortes por árbol, normalmente de dimensiones pequeñas y solo en algunos de los árboles de la población.
- No necesitar podas de reducción importantes “nunca”.
- Tener una copa mayor (pero no más alta), mejor estructurada, y más sana, a la vez con más ramificaciones y por tanto con mayor capacidad de reformación en caso de interferencias.
- Una menor altura debido a un crecimiento lateral más importante (aunque este punto está influenciado por la iluminación de cada ubicación).
- Tener árboles con copas mayores, aunque asimétricas (lado fachada distinto del lado libre), espaciar el marco de plantación (en algunas de las especies que se plantan)
- Realizar una selección de especies más eficiente. También requiere evaluar cada lugar de plantación (individualmente) cada vez que las características del entorno varíen.

<sup>1</sup> Objeto de podas de reducción periódicas.



Así, la gestión moderna de los árboles urbanos tiende a una mayor planificación de los trabajos a medio y largo plazo donde **ninguna actuación tiene un sentido solo a corto plazo.**

Esto supone generar árboles más sanos y mejor estructurados con menores necesidades de trabajo.

Es básico para generar este cambio, contar con **profesionales más preparados** que entiendan estos procesos y sean capaces de acompañarlos de manera óptima. Además, este modelo de trabajo, está definido por las características de cada ejemplar y por tanto es indiferente de las peculiaridades de cada trabajador, se acabó lo de “cada maestrillo tiene su librillo” que genera cambios en la estructura de los árboles cada vez que se cambia de empresa u operarios, a los que difícilmente los árboles podrán adaptarse.

En este nuevo modelo de gestión **la poda correcta** es un elemento indispensable. De la misma importancia que el punto de la **plantación.**

## 5.2. LA PLANTACIÓN

Si hay un hecho fundamental en la gestión del arbolado en las ciudades es la plantación. Aunque hemos trivializado este punto. El hecho de plantar supone ubicar un ser vivo con un crecimiento estructural muy importante y con unas elevadas consecuencias paisajísticas y climáticas.

Cada vez que se realiza una plantación debería invitarse a todos los vecinos de una calle para formar parte de este evento. Los árboles plantados generarán un carácter paisajístico específico a esta calle, darán sombra, crearan clima **y esto en los siguientes 100 años.** Es por tanto un hecho con una grandísima carga relacional con los ciudadanos. El tratamiento de este hecho por parte de los gestores debe estar a la altura de las perspectivas que se generan con la plantación de un árbol.

En este Plan de Gestión se describen más adelante las características técnicas que deben darse en este tipo de trabajos. Ver puntos posteriores sobre la plantación (punto 8.9.).

## 5.3. LA PODA DE FORMACIÓN

La poda de formación se basa en una buena política de plantación.

Sobre los elementos que deben crear el paisaje y el clima urbano debe realizarse el acomodamiento de su estructura natural a las necesidades espaciales de la ciudad en cada punto concreto. La poda de formación debe ser **el principal tipo de poda** que se da en un entorno urbano. Si bien esto no es posible inmediatamente en los árboles heredados, debido a sus características estructurales, si debe ser un objetivo a medio plazo. Es importante que los árboles recién plantados en las ciudades ya sean objeto de este nuevo modo de ver su presencia en la ciudad.

**La poda de formación implica:**

- Acompañar al árbol en todo su proceso de crecimiento (10-30 años).
- Generar estructuras perfectamente acomodadas al espacio individual que cada árbol tiene.
- Realizar podas de muy pocas ramas en cada árbol, y en pocos árboles de cada alineación.
- Ser una poda prácticamente sin residuos y con necesidades de maquinaria o personal muy reducidas.
- Mantener la salud, estructura y la naturaleza de cada ejemplar y por tanto aumentar las expectativas de vida de cada árbol.
- Facilitar la conexión sentimental del ciudadano con sus árboles (cada uno de ellos).

## 6. LAS UNIDADES DE ACTUACIÓN.

Para abordar la multitud de entornos que una ciudad genera se ha realizado una **clasificación de los espacios que los árboles ocupan**. Esta no es exhaustiva ya que la multitud de situaciones requiere de más categorías generadas por distintos criterios. Esta primera, más general, tiene como objetivo clasificar la relación árbol – entorno y generar propuestas que agrupen al máximo número de árboles.

Esta clasificación se ha generado por dos variables:

- La tipología del porte futuro del árbol que actualmente ocupa este espacio.
- Las interferencias o espacio disponible que existe en cada ubicación.

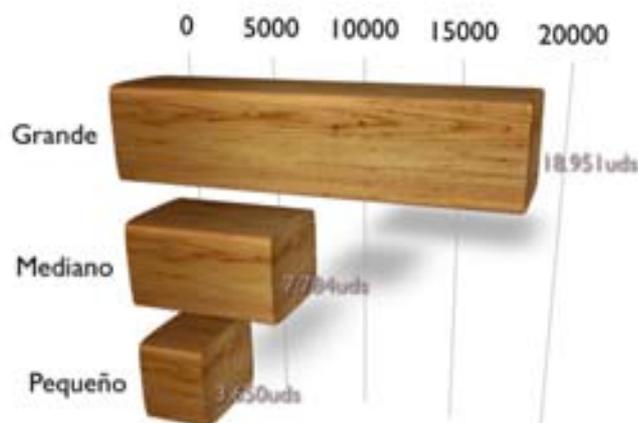
Esta clasificación permite abordar propuestas generales sobre la mayoría de entornos arbolados, sin bien para cada caso hay excepciones (de especie, calle o estado estructural), estas se concretan para cada una de las categorías para generar un conjunto de patrones que faciliten la toma de decisiones.

Las unidades de actuación se han definido a partir del estudio particularizado del arbolado de la ciudad, teniendo en cuenta las especies que lo conforman, el entorno, las condiciones climatológicas y la problemática específica que presenta cada caso.

Para ello, el arbolado se ha caracterizado en tres categorías de porte:

- **Árbol Grande:** aquellas especies cuyo porte en estado natural, alcanza (en la ciudad de Palma de Mallorca) una altura a partir de 15 m. Excepcionalmente, se incluirán especies menores de 15 m de altura pero con un desarrollo de copa importante (ej.: *Schinus molle*)
- **Árbol Mediano:** especies cuyo porte en estado natural alcanza una altura a partir de 7 m, siendo su altura máxima hasta 15 m.
- **Árbol Pequeño:** árbol pequeño es aquel cuyo crecimiento máximo en estado natural no supera los 7 m de altura.

Clasificación del arbolado según su porte característico.



La segunda clasificación se realizará según el entorno donde se encuentran ya que nos definirá el tipo de estructura y las actuaciones (poda) a realizar.

- **Espacio suficiente:** entorno adecuado, sin interferencias a edificaciones, permite el desarrollo total natural del arbolado elegido.
- **Espacio limitado:** entorno adecuado, pero que presenta interferencias a edificaciones (sobre todo) aunque permite el desarrollo aceptable del arbolado, no afectando a su fisiología pero sí a su estructura final. Esta estructura dependerá de podas periódicas de formación.
- **Espacio no suficiente:** entorno inadecuado que presenta interferencias a las edificaciones y que no permite el desarrollo aceptable del arbolado afectando gravemente a su estructura final. Esta estructura dependerá de podas periódicas de contención de copa y seguridad con una periodicidad variable. Este tipo de árboles no forman parte del proyecto futuro de la ciudad. Puede que se deban mantener temporalmente algunos de los árboles de esta categoría hasta que sean renovados. Así los árboles de esta categoría tendrán distinto tipo de soluciones en función de la gravedad de su situación y la capacidad de cambio que el ayuntamiento decida.
  - **Mantenimiento temporal:** afecta a aquellos árboles cuya situación no es muy grave y cuya mejora se posterga a una fase posterior de la actual.
  - **Sustitución:** en aquellas poblaciones donde la especie o su estructura es errónea, los casos más graves del punto anterior, se recomienda realizar ya (**primera fase**) actuaciones sustitución o cambio de especie y/o estructura.
  - **Eliminación:** se considera que el entorno no es capaz de albergar árboles (al menos en su ubicación o marco de plantación actual) se recomienda en esta categoría la eliminación del arbolado y en algunos casos su reposición pero en unidades, ubicaciones y marcos de plantación diferentes.



Según estas categorías definidas, se ha clasificado el arbolado de la ciudad en 11 unidades principales de gestión:

	<b>Espacio Suficiente</b>	<b>Espacio Limitado</b>	<b>Espacio Insuficiente</b>	<b>Sustitución</b>	<b>Eliminación</b>
<b>Árbol Grande</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>G</b>		
<b>Árbol Mediano</b>	<b>B</b>	<b>E</b>	<b>H</b>	<b>(G, H, I) J</b>	<b>(G, H, I) K</b>
<b>Árbol Pequeño</b>	<b>C</b>	<b>F</b>	<b>I</b>		

	<b>Espacio Suficiente</b>	<b>Espacio Limitado</b>	<b>Espacio Insuficiente</b>	<b>Sustitución</b>	<b>Eliminación</b>
<b>Árbol Grande</b>	<b>7.145 uds</b>	<b>9.084 uds</b>	<b>4.617 uds</b>		
<b>Árbol Mediano</b>	<b>1.954 uds</b>	<b>2.811 uds</b>	<b>2.582 uds</b>	<b>(G, H, I) J</b>	<b>(G, H, I) K</b>
<b>Árbol Pequeño</b>	<b>1.207 uds</b>	<b>566 uds</b>	<b>888 uds</b>		

*Propuestas generales de trabajo en función de esta clasificación:*

Categoría	Descripción	Comentarios	Propuesta:
A	Árbol Grande con Espacio Suficiente	Estos árboles son el principal valor paisajístico y ambiental de la ciudad, tienen (o deberían tener) un coste de mantenimiento muy reducido.	Mantener con una estructura libre o semilibre (si puede ser reformado en caso de estructura intervenida), <b>donde el espacio permita tener especies de mayor porte, se puede proponer la sustitución a árboles de mayor porte.</b>
B	Árbol Mediano con Espacio Suficiente	En importancia suponen el segundo grupo, elevados beneficios y coste reducido.	
C	Árbol Pequeño con Espacio Suficiente	De menor importancia ambiental pueden suponer un valor paisajístico importante. Elevados beneficios y coste reducido.	
D	Árbol Grande con Espacio Limitado	Árboles con una importancia elevada en cuanto a aportaciones, pero en algunos casos con necesidades de trabajos de formación, reformación, etc.	Mantener con una estructura libre o semilibre (si puede ser reformado en caso de estructura intervenida), <b>donde el espacio permita tener especies de mayor porte, se puede proponer la sustitución con árboles de mayor porte.</b>
E	Árbol Mediano con Espacio Limitado	Árboles importantes en cuanto a aportaciones, algunos con necesidades de trabajos de formación, reformación, etc.	
F	Árbol Pequeño con Espacio Limitado	Árboles importantes desde el punto de vista paisajístico, algunos con necesidades de trabajos de formación, reformación, etc.	
G	Árbol Grande con Espacio Insuficiente	Árboles que no se aconseja mantenerlos con su estructura / especie actual (debido a razones de coste, estética, molestias, etc.).	Se propone su sustitución (aunque en algunos casos esta se demore y deban ser mantenidos mediante podas de reducción periódicas) las propuestas de sustitución se priorizaran en función de su estado. El proceso de sustitución debe estar en función de las capacidades del ayuntamiento.
H	Árbol Mediano con Espacio Insuficiente		
I	Árbol Pequeño con Espacio Insuficiente		
J	Árboles a Sustituir	Árboles que por su estructura o especie errónea no cumplen con los requerimientos MÍNIMOS.	Se propone su sustitución en la primera fase del Plan de Gestión. O bien por árboles de la misma especie pero con una estructura distinta o bien por árboles de otra especie.
K	Árboles a Eliminar	Calles donde la presencia de cualquier árbol <b>en la ubicación actual</b> es incorrecta.	Se propone eliminar estas poblaciones y, en algunos casos, generar una nueva población pero en distintas ubicaciones, portes y cantidades.
	Otras categorías	Grupos de árboles o árboles individuales afectados por otros criterios que tienen mayor importancia que la clasificación general obtenida por la combinación árbol – espacio.	

### Número de árboles en cada categoría

<b>A</b>	<b>Árbol Grande con Espacio Suficiente</b>	<b>7.145</b>
<b>B</b>	<b>Árbol Mediano con Espacio Suficiente</b>	<b>1.954</b>
<b>C</b>	<b>Árbol Pequeño con Espacio Suficiente</b>	<b>1.207</b>
<b>D</b>	<b>Árbol Grande con Espacio Limitado</b>	<b>9.084</b>
<b>E</b>	Árbol Mediano con Espacio Limitado	2.811
<b>F</b>	Árbol Pequeño con Espacio Limitado	566
<b>G</b>	Árbol Grande con Espacio Insuficiente	3.680
<b>H</b>	Árbol Mediano con Espacio Insuficiente	2.582
<b>I</b>	Árbol Pequeño con Espacio Insuficiente	888
<b>J</b>	Árboles a Sustituir	
<b>K</b>	Árboles a Eliminar	
<b>O</b>	Otras categorías	

## 7. PRINCIPALES DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN EL ARBOLADO VIARIO DE PALMA DE MALLORCA Y PROPUESTAS GENERALES ASOCIADAS

Existen tantas situaciones como árboles, sin embargo para facilitar la toma de decisiones se considera que los principales problemas de los árboles de Palma de Mallorca se pueden agrupar en las siguientes categorías (por orden de importancia):

### 7.1. ÁRBOLES CON RIESGO

Se define el riesgo como la probabilidad de que algo adverso ocurra. Cabe diferenciar entre el riesgo de caída o vuelco de cepellón, el riesgo de fractura a nivel de tronco, eje o brazo, y rama. A continuación se exponen las tipologías de riesgo y sus causas. En el capítulo 10 - La Gestión del Riesgo – se presenta un análisis detallado.

#### 7.1.1. Riesgo de caída del ejemplar

Este expresa la probabilidad que tiene el árbol de caer entero, según el estado de su estructura y las alteraciones del sistema radical. Se diferencia entre el riesgo de vuelco de los árboles o a fallos radiculares y el riesgo de rotura del cuello.

El **vuelco de los árboles** es un tipo de caída asociado a distintos fenómenos:

- Cambios de cota y posterior del pudrición del sistema radicular.
- Presencia de raíces estrangulantes.
- Desarraigo asociado a cortes de raíces.

La **rotura del cuello** es una rotura asociada normalmente a la pudrición de esta zona y suele estar asociada a la presencia de hongos xilófagos.

#### 7.1.2. Riesgo de rotura de tronco

Representa la probabilidad de que se produzca la fractura a nivel de tronco. Las roturas de tronco suelen estar debidas a dos factores fundamentales:

- Defectos internos asociados a pudriciones
- Defectos estructurales combinados (o no) a defectos internos

#### 7.1.3. Riesgo de rotura de ejes y brazos

Las principales causas de las roturas a este nivel son:

- Roturas debido a codominancias
- Roturas debidas al mal estado de la base de los ejes (mayoritariamente asociado al exceso de podas drásticas).
- Roturas debidas a defectos estructurales (asociados o no a podas drásticas).

#### 7.1.4. Riesgo de rotura de ramas

El riesgo de rotura de ramas es el más habitual. Los síntomas suelen estar más asociados a una población en general que a un ejemplar en concreto. La mayoría de defectos están asociados a:

- Roturas de rama debido a defectos generados por podas.
- Roturas de rama debido a defectos estructurales.
- Roturas de rama por codominancia.

#### 7.2. PODAS DE TERCIADO O REDUCCIÓN DRÁSTICA (PLURIANUALES)

Debido a distintos factores, pero especialmente a:

- La cultura de mantenimiento del arbolado.
- La ausencia de poda de formación.
- La incorrecta selección de especie o estructura.
- Los criterios no técnicos: políticos, vecinales u otros ajenos a los criterios de arboricultura.

Muchos árboles de Palma de Mallorca son terciados o reducidos drásticamente, esto genera árboles con estructuras que tienen, de manera general, las siguientes características:

- Defectos estructurales que implican riesgo.
- Ser árboles debilitados fisiológicamente.
- Tener copas formadas por brotes o ejes muy desarrollados con muy baja ramificación y por tanto con capacidades de reformación reducidas.
- Tener copas con un crecimiento apical (altura) exagerado debido a la competencia entre brotes.
- Ser árboles con necesidades de espacio mayores (especialmente en el lado de la fachada) por el crecimiento en competencia de los brotes.
- Tener la necesidad de podas periódicas plurianuales para mantener la copa con una estructura controlada.
- Tener unos costes de mantenimiento elevados y sin opción de ser reducidos.

Los árboles de esta categoría deben ser sustituidos en su mayoría. El ritmo y las prioridades de sustitución se definen en primer lugar por el riesgo que estos árboles puedan tener y en segundo lugar por sus costes de mantenimiento, valor paisajístico, estético, problemas fisiológicos o fitopatológicos, de adecuación al entorno, etc.

### 7.2.1. Podas de pinzado de la guía:

Además de las podas de reducción importantes se han realizado en Palma muchas actuaciones de poda de pinzado de la guía. Este tipo de trabajo es una estrategia errónea de gestión de la estructura de los árboles. El pinzado no elimina el problema de interferencias, solo lo pospone, lo que implica mantener unos costes anuales constantes. Según nuestras indicaciones, la UTE que lleva actualmente este mantenimiento, está actuando de manera muy eficiente en este sentido.

## 7.3. DEFECTOS GRAVES POR UBICACIONES INCORRECTAS:

### 7.3.1. Unidad de actuación K (árboles a eliminar debido a la incapacidad del espacio inmediato de albergar árboles en esa posición)

La mayoría de estos árboles deben ser objeto de control muy habitual para poderlos mantener en condiciones de molestia reducida en el lugar donde se encuentran, esto supone costes elevados, reducciones drásticas y estructuras deterioradas y poco longevas.

A los árboles de esta categoría se propone eliminarlos debido a una incapacidad de este tipo de ubicación de albergar árboles en buenas condiciones (incluso de aquellas especies consideradas de porte pequeño). Se han definido estas poblaciones de este tipo a partir de la ubicación (el lugar exacto) donde estaban situados los árboles. Es posible que en algunos casos la calle en cuestión pueda albergar arboles pero modificando su punto exacto de plantación, número de unidades, además de la especie, porte o estructura.

En estas poblaciones el elemento fundamental es el entorno. El análisis de este entorno permite definir dos tipos de poblaciones tipo K:

- K.1. existe la posibilidad de plantar nuevos elementos vegetales con ubicaciones, especies, unidades, etc., distintas.
- K.2. No existe tal posibilidad.

Para estos árboles se recomienda realizar los cambios en un periodo corto de tiempo (**primera fase** del plan de gestión)

### 7.3.2. Unidad de actuación J (arboles a sustituir)

Al igual que los árboles del punto anterior (quizá con menos intensidad) los árboles de esta categoría son objeto de cuidados muy frecuentes, para reducir al mínimo su falta de adecuación. Esto supone un coste elevado, podas de reducción, estado general deteriorado y longevidad reducida.

Los árboles de esta unidad de actuación están situados en calles (entornos) capaces de albergar árboles en la ubicación exacta en donde se encuentran los presentes. Sin embargo los árboles concretos que existen en estas ubicaciones no son los adecuados a este entorno. Esta falta de adecuación puede ser debida a dos motivos:

- Especie inadecuada.
- Estructura inadecuada.

Para los árboles de estos entornos se proponen tres soluciones distintas.

- J.1 Cambio de especie por otra con un porte y estructura más adecuado.
- J.2. Se conserva la especie pero se sustituye por árboles con una estructura más adecuada al entorno donde se encuentran.
- J.3. En algunos casos (sin ser estrictamente necesario) se recomienda modificar la ubicación para otorgar más capacidad de crecimiento y menores interferencias.

Para estos árboles se recomienda realizar (en un porcentaje muy elevado) los cambios en la **primera fase** del Plan de Gestión.

### 7.3.3. Unidades de actuación G-H-I (árboles con espacio insuficiente)

Los árboles situados en este grupo no requieren de un cuidado intensivo. Pero debido a su moderada falta de adecuación son objeto de trabajos de conservación periódicos. La mayoría son objeto de terciados o reducciones drásticas de manera periódica plurianual.

La urgencia general de modificación es menor debido a que sus necesidades de mantenimiento son asumibles durante un periodo de tiempo reducido y su valor general es bajo pero suficiente. Excepto aquellos árboles que tienen riesgo o un estado muy deteriorado que serían de tratamiento inmediato, para la mayoría se recomienda una sustitución gradual, con porcentajes a definir para cada año.

Los árboles del **grupo I** (árboles pequeños con espacio insuficiente) son frontera con los del **grupo K**. La clasificación final debe acordarse en función de cada población, sus características, el ritmo de mejora que el ayuntamiento decida, etc.,

Sin embargo todos los árboles de los grupos G, H e I, deberán ser substituidos / eliminados en la duración de la vigencia del Plan Director. Solo aquellos más urgentes se contempla realizarlos en la primera fase (árboles J y K).

## 7.4. PODAS PERIÓDICAS

Las podas periódicas son una herencia del pasado generada normalmente por maneras surgidas del mundo agrícola. Evidentemente suponen un valor cultural y no deben eliminarse totalmente de las ciudades, también porque algunos de los árboles objeto de este tipo de trabajos tienen un valor patrimonial y paisajístico elevado a la vez que un elevado reconocimiento ciudadano.

Sin embargo para la mayoría de poblaciones consideramos que este tipo de poda supone un coste muy elevado y una longevidad de los árboles muy reducida. Algunas de estas poblaciones están en los **grupos K, J o G-H-I**, y ya se ha propuesto su substitución. Pero es también muy importante reducir este tipo de mantenimiento también en calles con espacio limitado o suficiente.

Recomendamos que este tipo de árboles sea muy reducido, prácticamente exclusivo de poblaciones con un elevado valor histórico paisajístico, etc. Algunos árboles pueden mantenerse mediante un proceso de reformación de la copa a una estructura libre o semilibre. En otros casos se recomendará la sustitución por la misma especie u otra nueva.

## 7.5. PROBLEMAS DE INTERFERENCIAS CON SERVICIOS, FAROLAS, ETC.

Este no suele ser un hecho general de una población entera. Se trata normalmente de ejemplares que tienen una interferencia que solo les afecta a ellos. El nivel de interferencia puede ser desde leve a muy elevado. Los casos moderados o leves no se tratan en este Plan de Gestión, ya que se deben solucionar mediante los trabajos de mantenimiento (poda). Así mismo, los casos de mayor interferencia se deben solucionar individualmente mediante decisiones que valoren la interferencia y el valor del árbol.

Existen algunas poblaciones que si tienen afectaciones generales y que requieren una decisión que solucione el problema que presentan.

## 7.6. CALLES SIN ÁRBOLES

Los árboles tienen el don de mitigar la dureza del paisaje urbano. Excepto, quizá, para algunas calles del núcleo histórico se recomienda generar una campaña de **“una calle: un árbol”** que permita cambiar, mediante la introducción de **pocos ejemplares y en lugares escogidos**, la estética general de una calle.

Esta actuación puede empezarse en la **primera fase**, pero consideramos que debe realizarse de manera gradual al ritmo que el servicio de Parques y Jardines decida. Creemos que esta campaña debe iniciarse en aquellas zonas, barrios o sectores con menor presencia de árboles.

## 7.7. DEFECTOS MODERADOS O LEVES POR UBICACIÓN INCORRECTAS

### 7.7.1. Especies de porte reducido o medio en espacios grandes

Ya se ha comentado que la aportación paisajística, y sobretodo ambiental de los árboles depende de las dimensiones y estado fisiológico de su copa. Se recomienda siempre utilizar al máximo el espacio disponible para los árboles. Por eso creemos que debe evitarse la plantación de árboles de porte pequeño o mediano si el espacio permite árboles mayores. Igualmente algunas calles con espacio suficiente o parcialmente limitado contienen árboles con estructuras intervenidas, sin ninguna razón importante que lo aconseje, pudiendo desarrollarse con seguridad y de manera libre (sin costes periódicos).

La nueva gestión de los árboles (según este Plan de Gestión) va a promover la reducción del número de árboles en calles con espacio insuficiente por especies o portes más adecuados. Para compensar esta reducción sería un error no utilizar aquellas ubicaciones con espacio para árboles de porte grande.

### 7.7.2. Zonas con espacio con puntos de plantación incorrectos

Las calles son por lo general muy heterogéneas, por tanto, **la implantación de árboles en calles con estas características debe seguir esta heterogeneidad**. La implantación de árboles debe hacerse reconociendo que:

- El marco de plantación debe modificarse y ser heterogéneo (dejando ubicaciones teóricas vacías) frente a un cambio en el espacio que así lo aconseje.
- La especie mayoritaria de una calle puede ser modificada para un tramo o sector concreto si los condicionantes espaciales (y otros) lo aconsejan.
- El lado Norte y el lado Sur de una calle no deben tener la misma especie, si se aconseja que sean las mismas, en cambio, en los lados Este y Oeste.
- Los tramos de acera de distinta dimensión no deben ser “rellenadas” con la misma especie y porte.
- Las esquinas (a veces con un mayor espacio para albergar árboles) pueden contener especies distintas (de mayor porte).
- Una calle puede tener tramos enteros sin árboles si el entorno de esos tramos no permite la plantación.

La arboricultura tiene por objeto “el árbol individual” y en la ciudad “el árbol individual en su entorno concreto”. No puede haber reglas que obliguen a colocar un árbol en un lugar incorrecto solo para mantener un patrón de plantación, distancia, etc., esto solo generará problemas de interferencia e implicará la necesidad de realizar podas no adecuadas al criterio general de la calle.

### 7.7.3. Marcos de plantación incorrectos

Los marcos de plantación (el espacio repetido que existe entre ejemplares) deben decidirse en función de la especie (sus dimensiones en la madurez) el espacio de la calle, las necesidades de sombra, estéticas, etc..., por tanto para cada calle hay que generar un marco de plantación nuevo (aunque haya unos criterios generales). Además este patrón que se define para toda una calle debe modificarse en función del punto concreto de la calle donde se vaya a plantar

En general árboles con más espacio tienen:

- Un crecimiento en altura menor.
- Una mayor longevidad y salud.
- Una estética mayor.

Esto implica reducir el número de los árboles de la ciudad (y por tanto el coste, problemas de interferencias, etc.). Es un error grave buscar la repetida proporción entre número de árboles por habitante o por m<sup>2</sup>. Lo que se debe perseguir es el **máximo de cobertura arbórea de calidad** y con el menor coste posible.

#### 7.7.4. Número de filas incorrecto

**Los árboles crecen.** Este es un hecho básico en su gestión. Para ello quien determina la implantación de árboles en una calle (su especie, estructura, marco de plantación, etc.,) debe conocer la biología de los árboles y el proceso específico de estructuración.

En algunas calles hemos detectado hasta 3 alineaciones de árboles en espacios donde solo cabría una sola fila de árboles adultos. Este tipo de decisiones se deben corregir mediante la aprobación de un **Plan Director** y de unas **Ordenanzas** que regulen como se estructura el espacio urbano en lo que se refiere a los árboles.

A falta de estos, se propone en el Plan de Gestión subsanar aquellas situaciones más erróneas.

Las alineaciones detectadas con dicha problemática son: Calle Tomás de Villanueva y Cortés y Calle de Biniamar, hasta 3 con alineaciones, Camí de Salard y Calle de la Selva, con 2 alineaciones. En dichas alineaciones con 2 filas de árboles es recomendable reducir las plantaciones, eliminando la fila interior, a una única alineación de arbolado, de porte grande, cuyo desarrollo debe ser en forma libre/semilibre. Para las alineaciones de hasta 3 filas de árboles lo ideal es una fila central de arbolado de porte grande en desarrollo libre. Otra opción sería mantener la actual alineación exterior de porte grande y unificar las dos alineaciones restantes en una fila central de arbolado de porte mediano.

#### 7.7.5. Distribución de especies errónea en alineaciones múltiples

Para calles anchas (o no tan anchas) con varias filas de árboles, consideramos que en bastantes ocasiones el espacio otorgado a cada especie no es el más correcto. Especies de porte grande se pueden encontrar limitadas por la presencia de fachadas mientras que en la zona de la mediana o en zonas con más espacio se encuentran especies de porte pequeño.

#### 7.7.6. Árboles individuales en poblaciones de otra especie o porte

La historia de implantación de los árboles en la ciudad a menudo es discontinua y fragmentada. Por eso puede haber “restos” de alineaciones antiguas entre árboles de nueva plantación o de plantaciones menos viejas. En algunos casos estos elementos disonantes pueden constituir árboles singulares por su porte o por su arraigue en una determinada ubicación. Sin embargo en muchos casos la mayoría de estos árboles suponen una gestión individualizada y más constante de lo que se pretende sea la gestión “rutinaria” del arbolado público. Para la mayoría de estos elementos se propone la sustitución.

### **7.7.7. No consideración de cambios espaciales en una misma calle (orientación, cambios en el espacio en función del tramo de calle, etc.)**

Algunas especies son especialmente sensibles a la baja iluminación (por ejemplo la mayoría de especies colonizadoras (semillas que se dispersan por el viento)) y pueden generar poblaciones con valores de vitalidad muy distintos si se encuentran a la sombra Norte de una calle o en el lado Sur, normalmente con mayor incidencia de la luz del sol. En el caso de querer implantar especies colonizadoras en una calle orientada Este-Oeste (por tanto con una fila al Norte y con otra al Sur) deben plantarse solo en el lado Sur, o en aquellos tramos del lado Norte con edificaciones bajas.

De igual manera que se comentó en el punto 7.7.2., la implantación de árboles es un hecho fundamental y debe ser todo lo heterogénea que la zona de implantación necesite.

## **7.8. EXCESO DE ÁRBOLES DE UNA MISMA ESPECIE (MONOPOBLACIONES)**

Este es un problema teórico que solo se convierte en práctico cuando aparecen plagas o enfermedades (mayoritariamente) que eliminan una especie en concreto. Lamentablemente este hecho ha pasado en Europa con demasiada frecuencia como para obviar el problema. Concentrar el arbolado urbano en pocas especies muy mayoritarias supone un riesgo de pérdida masiva de árboles, que, además de suponer una pérdida patrimonial muy elevada, suponen asumir un coste de gestión muy importante.

Consideramos que el porcentaje máximo que una especie debe tener en una ciudad es del 5%. En Palma de Mallorca existen 5 especies que sobrepasan este porcentaje ideal. Para corregir paulatinamente esta desviación se considera que no deben realizarse nuevas campañas de plantación (excepto en ubicaciones muy concretas) con estas especies, además se recomienda reducir gradualmente este porcentaje en aquellas ubicaciones donde menor idoneidad presenten.

## **7.9. ACTUACIONES HISTÓRICAS DE PODA INNECESARIAS**

### **7.9.1. Refaldado o limpieza excesivo**

Las actuaciones de poda deben seguir un plan prefijado, sin embargo es corriente que una vez se decide realizar una poda en una población determinada todos los árboles acaban siendo podados, haga falta o no. Para aquellos ejemplares que realmente no requieren ninguna actuación se suele acabar realizando un refaldado de la copa y una limpieza interior.

Esta poda de refaldado y de limpieza interior supone aumentar el aporte de agua y nutrientes a la zona apical del árbol, aumentando su desarrollo en altura y generando estructuras muy estilizadas que:

- Son estructuras más frágiles debido a un coeficiente de estilización excesivo.
- Tienen menos ramificaciones y por tanto son menos reformables en el caso de que se requiera.
- Tienen una altura superior a la que le correspondería.
- Suponen un debilitamiento de los ejemplares ya que la proporción de hojas (fotosíntesis = glucosa) respecto a la madera viva (estructura = coste) suele ser inferior a la necesaria.

Además de estas razones fisiológicas y estructurales, se añade otro punto muy importante que es el **extraordinario coste que supone**.

### 7.9.2. Reducciones innecesarias

De la misma manera que se llevan a cabo trabajos de limpieza y refaldado innecesarios y perjudiciales. Existe el hábito (no solo en Palma sino en la mayoría de ciudades españolas) de reducir periódicamente la altura de los árboles. Es verdad que en muchas poblaciones este trabajo es necesario, sin embargo en árboles que ya no crecen en altura debido a que han alcanzado su porte adulto, se les realiza una reducción que ya no hace falta debido a la ausencia ostensible de crecimiento. Los árboles que alcanzan la madurez estructural tienen un crecimiento anual (en altura y lateral) muy reducido. Se trata (para aquellos árboles que tienen una buena relación con su entorno) del árbol "ideal": máximos beneficios ambientales, paisaje y estética elevados y coste prácticamente nulo.

Paradójicamente (teniendo en cuenta el punto anterior) la poda de limpieza y refaldado excesivo fomenta el crecimiento apical de los árboles que al final son reducidos por exceso de altura.

## 8. PROPUESTAS GENERALES DE MEJORA:

En este apartado se describen las principales propuestas de trabajo. Algunas son la otra cara de la moneda de lo descrito en el apartado de deficiencias (punto 7), por lo que algunos conceptos pueden repetirse.

Estas propuestas son los criterios generales de trabajo. Posteriormente a estas, se describen las propuestas concretas y a que poblaciones (o tipo de población) afectan. Para cada actuación recomendada se detallan, también, los matices que concretan las distintas propuestas generales.

### 8.1. PODA DE FORMACIÓN

La poda es la principal herramienta de construcción de un arbolado adaptado a las necesidades de cada situación. En un entorno urbano la poda por excelencia debería ser la poda de formación.

La poda de formación es toda aquella que acompaña el desarrollo del árbol mientras este va aumentando su colonización de espacio. Esta es la poda que permite generar árboles que:

- Consiguen su desarrollo adulto sin lesiones ni heridas.
- Mantienen una ramificación natural y por tanto son reformables fácilmente en caso de la aparición de nuevas interferencias.
- Tienen un valor estético y paisajístico elevado.
- Tienen una fisiología elevada.
- Están perfectamente adaptados al espacio real que se les asigna.

Es verdad que el inicio de una fase de re-arborización de una ciudad, esta se puede aplicar poco ya que la mayoría de árboles son heredados y poseen una estructura ya construida. Sin embargo olvidar las nuevas plantaciones significa engrosar el número de árboles con problemas en el futuro. Por tanto, se aconseja tener una brigada de poda exclusivamente dedicada a la poda de formación.

#### 8.1.1. Características técnicas

La poda de formación, como su nombre indica, se basa en prevenir el crecimiento natural del árbol para reducir sus interferencias futuras. La poda de formación se realiza **CONSERVANDO LAS CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES** de cada árbol. Por tanto mantiene la regulación interna (hormonal) que el árbol realiza y que controla el crecimiento del árbol.

Debido a que esta poda no se ha realizado en los árboles de Palma, se recomienda en la primera fase realizarla en árboles bastante estructurados, para ello, aun generando cortes de dimensiones grandes, se propone eliminar desde la base aquellas ramas que ya ahora o en el futuro pueden generar problemas de interferencias.

A la vez esta poda de formación en árboles adultos se propone también para la mejora estructural de los árboles, especialmente para aquellos cuya estructura se deriva de árboles de vivero mal desarrollados.

### 8.1.2. Recursos de la poda de formación

La poda de formación se realiza con una partida de recursos muy reducida, no se usa motosierra, no se genera prácticamente residuos y solo se realiza en algunos de los árboles de una población dada.

De hecho la motosierra no debería aparecer en la gestión estructural del arbolado más que para la eliminación de ejemplares, los trabajos de reducción asociados al riesgo y/o a la vejez de algunos ejemplares singulares.

## 8.2. PODA DE REFORMACIÓN

Los árboles heredados suponen un porcentaje muy elevado de toda la población. Muchos de ellos tienen características estructurales, de juventud, de la especie, que permite su reformación a una estructura más cercana a la natural. Así para los árboles:

- Jóvenes.
- De poblaciones con estructuras cercanas a las naturales.
- De especies que permiten trabajos de reformación intensos.

Se recomienda redirigir la estructura actual a estructuras libres o *semilibres*, estos árboles deberán ser objeto de varias podas (de distinta intensidad y duración en función de cada población) hasta conseguir la estructura que permita su desarrollo natural acompañado de la poda de formación descrita en el apartado anterior.

La poda de reformación es quizá la poda más complicada (desde el punto de vista técnico) y requiere que se realice por el mejor equipo profesional posible.

## 8.3. PODA DE MANTENIMIENTO

Aunque en los cálculos de la mayoría de ciudades esta es la poda más frecuente, esta se limita a aquellos árboles cuya estructura está en la fase de madurez y su crecimiento se ha frenado casi prácticamente.

Tiene como objetivo mantener la integridad de las copas. Como se realiza en árboles en fase de madurez con escasos cambios se realiza con una baja repetición.

La mayoría de podas de mantenimiento (así llamadas) son podas que se realizan en ejemplares en crecimiento y por tanto deben ser consideradas podas de formación.

Las podas de limpieza interior, no son, en árboles en ascenso (creciendo), podas de mantenimiento, sino que son podas para fomentar el crecimiento estilizado del árbol (en altura), se pueden aplicar en algunos árboles cuando se requiere elevar su copa (por encima de los 4,5 metros) por razones de vialidad, etc., pero **no es una práctica que se deba realizar de manera rutinaria.**

## 8.4. PODA DE SEGURIDAD

La poda de seguridad se divide en dos tipos de actuaciones:

- Actuaciones referidas a árboles individuales que se describen en la ficha individual de árboles evaluados por motivos de riesgo.
- Actuaciones referidas a poblaciones enteras: determinadas poblaciones pueden tener defectos estructurales o de pudrición (asociados normalmente a podas), radiculares, etc., que afectan a un grupo entero de árboles. En estos casos se recomienda una actuación (o una propuesta de gestión multianual) que reduzca la peligrosidad de la población entera.

Este tipo de podas (descritas más adelante en actuaciones recomendadas referidas al riesgo) se prevén en los siguientes supuestos:

- Árboles singulares que deben ser conservados y que presentan defectos moderados o leves, incluso graves si el valor del árbol o árboles es suficiente.
- Árboles viarios sin especial interés con defectos moderados o leves a conservar temporalmente hasta que no se realice su sustitución/eliminación.

## 8.5. PODA EN VERDE (REFALDADO)

Esta es una poda de mantenimiento, sin embargo está asociada a estructuras de distinto tipo:

- a) Especies con crecimiento natural hacia abajo (*Salix babilónica*, *Schinus molle*, etc.).
- b) Especies con crecimiento natural excesivo (la mayoría de especies de *Ficus*).
- c) Especies de porte bajo que se desarrollan lateralmente debido a su incapacidad de crecer en altura (*Schinus terebenthifolius*, *Acacia cyanofila*, *Nerium oleander*), también asociada a veces a las necesidades de reducción de copa asociadas a su estabilidad.
- d) Árboles objeto de podas de reducción periódicas con respuestas a través de crecimientos epicórmicos muy largos, especialmente en árboles en la fase de juventud (*Tipuana tipu*, *Morus sp.*, *Ulmus pumila*, *Olea europea*, *Parkinsonia*)

Algunos de los supuestos son específicos y solo se pueden mitigar a través del cambio de especie (tipos a), b) y c)) pero en otros casos se deben al tipo de poda que se realiza en los árboles (d)) para este último tipo los cambios en la estrategia de poda puede reducir este tipo de trabajos.

Para los supuestos a), b) y c) en aquellos casos más problemáticos se han catalogado estas poblaciones en la categoría G-I (árboles con espacio insuficiente), y en los más graves en J (sustitución) o incluso K (eliminación en la ubicación actual).

## 8.6. OTRAS PODAS

Además de los grupos generales, se describen en el capítulo de Actuaciones Recomendadas distintas variaciones debidas a características de una especie o población particular. Los detalles vienen descritos en cada actuación propuesta.

De todas maneras es el personal que lleva a cargo los trabajos quien en último término (y habiendo leído y comprendido este Plan de Gestión y su estrategia y objetivos) quien debe decidir como se concreta (que rama y por donde) cada actuación en un árbol concreto.

## 8.7. PROPUESTAS DE SUSTITUCIÓN (CATEGORÍA J)

Tal como se describe en el apartado 7, ya sea por razones de riesgo, de falta de espacio, estructura defectuosa, etc., se propone un plan de sustituciones que reduzca a la mayor velocidad posible los elementos menos adecuados de la población general.

Aunque las podas son básicas para la construcción de unos árboles acordes a las posibilidades espaciales. Los defectos estructurales heredados o la presencia de especies incorrectas lastran la capacidad económica de realizar un cambio significativo. Por tanto se recomienda realizar las propuestas de sustitución de manera activa. ya que consideramos que la sustitución pasiva (ir rellenando los huecos que las marras generan) no tiene suficiente capacidad de modificar la estructura de los árboles de la ciudad.

Solo la sustitución activa de poblaciones enteras permitirá en un plazo moderado de tiempo generar una ciudad con un arbolado estético, sano y funcional ambientalmente hablando).

## 8.8. PROPUESTAS DE ELIMINACIÓN (CATEGORÍA K)

Al igual que las propuestas de sustitución, los árboles que deben ser eliminados de su posición actual suponen un coste elevado con bajo rendimiento general. Para estas actuaciones recomendadas creemos que es igualmente importante la celeridad en su modificación.

Sin embargo ya se ha comentado que en muchos casos es posible realizar en estas zonas nuevas implantaciones de arbolado cambiando la especie y/o ubicación exacta, así como su número. Por tanto en estos casos se requiere generar proyectos (más o menos grandes en función de la zona) que describan como se soluciona la necesidad de arbolado en estas situaciones con una tipología de espacio poco capaz de albergar árboles.

## 8.9. PROPUESTAS DE IMPLANTACIÓN

Las propuestas de implantación se refieren básicamente a 4 situaciones:

- a) Implantaciones derivadas de poblaciones tipo K (eliminación).
- b) Implantaciones derivadas de poblaciones tipo J.
- c) Implantaciones por marras o elementos defectuosos de una población.
- d) Nuevas implantaciones en calles o situaciones sin árboles.

Todas y cada una de las implantaciones deben seguir los criterios descritos (a través de las deficiencias o a través de las propuestas) anteriormente. Es decir:

- La implantación debe seguir la heterogeneidad de la calle, en cuanto a:
  - La cantidad de espacio disponible en cada ubicación.
  - La cantidad de insolación que cada ubicación recibe.
  - La posición y dimensiones del alcorque, etc.
- Los árboles nuevos deben cumplir unos mínimos estructurales acordes a la estructura madura que se considera deseable.

Además, esta implantación debe de realizarse de manera correcta. Es decir:

- Los árboles se han inspeccionado en su copa y RAÍZ.
- La plantación se realiza a la altura correcta (cuello en la cota).
- El espacio radicular es el acorde a las necesidades del árbol
- El entutorado se realiza de manera correcta.

Ya hemos comentado en varias ocasiones que la plantación es el hecho fundamental en la creación de un arbolado urbano en condiciones, y que esta operación se ha trivializado y no recibe la atención teórica y práctica que requiere. Creemos que todas las decisiones relativas a plantaciones y las actuaciones que se derivan de ellas deben ser objeto de trato PRIORITARIO. Y con la aportación de recursos acorde a las expectativas de vida que cada ejemplar va a tener, y que debería ser como mínimo de unos 80-100 años.

## 8.10. LA GESTIÓN DEL RIESGO (PUNTO INTRODUCTORIO)

La gestión del riesgo tiene varios aspectos importantes, evidentemente el primero se refiere a la eliminación del riesgo presente en la ciudad (asociado a los árboles), pero debe incluir también aquellas operaciones típicas de un entorno urbano que aumentan el riesgo de caída o rotura de ejemplares. Algunas de estas operaciones no se realizan desde Parques y Jardines y por tanto solo pueden ser controladas a través de un Plan Director y unas Ordenanzas que regulan el tratamiento que un árbol recibe por el resto de protagonistas de una ciudad.

Así, a parte de la primera fase de eliminación del riesgo presente, entendemos que actuaciones del tipo:

- Podas drásticas de reducción.
- Creación de zanjas para instalación de servicios.
- Ausencia de control sobre el cepellón (para observar la posible presencia de raíces estrangulantes).

Implican mantener una proporción de riesgo intrínseca a la población de árboles, que tiene dos efectos muy perniciosos: por un lado el riesgo real de que la caída o rotura de un ejemplar genere un daño personal y material. Y por otro, generar un estereotipo de que los árboles son peligrosos y deben ser podados (mutilados) para que su estructura no se desarrolle.

Por tanto la gestión del riesgo, que tiene como objetivo prioritario la salvaguarda de los ciudadanos y sus bienes, obtiene un objetivo secundario que es la capacidad de sus gestores de decidir las actuaciones técnicas mas adecuadas sin la presión ciudadana que pida la reducción/mutilación de sus estructuras. Este cambio de concepción del arbolado requiere su tiempo, pero son necesarias para la implantación de las políticas destinadas a generar una nueva tipología de árboles en la ciudad.

Hay que tener en cuenta, por último, que existe un cierto nivel de riesgo que no es eliminable. Para condiciones meteorológicas extremas, u otras causas excepcionales. Es estadísticamente posible que, aun llevando una correcta gestión de los árboles de una ciudad, se den algunas roturas/caídas.

Estos eventos si se dan con una frecuencia similar a otros fenómenos naturales (caídas de rayos, inundaciones, etc.) forman parte de la vida misma y deben considerarse como excepciones. Ante un hecho de este tipo no hay que hacer pagar justos por pecadores, es decir: la caída de un árbol no debe tener como respuesta la mutilación de todos sus vecinos sino:

- Realizar un dictamen de las causas reales de tal accidente.
- Valorar si la causa es extrapolable al resto de ejemplares de la población.
- Valorar si hay razones acompañantes que han generado este hecho.
- Tomar las decisiones oportunas en función de los resultados.

## 8.11. VARIOS

### 8.11.1. El personal encargado de las labores

El personal encargado de las labores debe ser necesariamente personal formado específicamente en Arboricultura Modera y poseer el Certificado Europeo de Podador.

Deberá ser informado del contenido del Plan de Gestión, siendo uno de los principales conocedores del cambio de modelo de poda en las diferentes categorías de gestión: poda de formación, poda semilibre, poda libre y poda plurianual.

El personal a su cargo deberá ser formado en Arboricultura Moderna mediante cursos de formación específicos no sólo de poda de árboles sino también de plantación, sanidad vegetal, evaluación de riesgo, seguridad en el árbol y métodos de tala y apeo como formación mínima. El personal podador también se aconseja que sea certificado europeo.

### 8.11.2. La revisión del Plan de Gestión.

La revisión del plan de gestión deberá realizarse anualmente (preferiblemente el mes de agosto, antes de comenzar con las campañas de poda), planteándose objetivos a nivel de calles y especies de poda de invierno, poda de verano, tratamientos sanitarios, plantaciones, eliminaciones, etc.

### 8.11.3. El control de calidad de los trabajos

En el pliego de condiciones actual el Ayuntamiento se compromete a realizar por sus medios un control de calidad específico, no obstante, se debe contemplar la alternativa de externalización del control de calidad a un experto cualificado en arbolado.

### 8.11.4. El Plan Director y las ordenanzas

El Plan de Gestión se basa en un cambio de modelo de trabajo a realizar a largo plazo. Este hecho requiere que sea consensuado por los diferentes departamentos que influyen en la estructuración de la ciudad. Esto sólo puede ser realizado a través de un Plan Director que marca las directrices a seguir en la gestión del arbolado a largo plazo. A partir del Plan Director se deberán generar las Ordenanzas de arbolado urbano que regulan el tratamiento que un árbol recibe por todos los protagonistas de una ciudad y simplifica a nivel de ley municipal las principales líneas a seguir en el tiempo.

## 8.12. REDUCCIÓN DE COSTES

Las recomendaciones que se realizan en este Plan de Gestión tienen un objetivo referido a la arboricultura, es decir a la mejora fisiológica, estructural, funcional, etc., de los árboles. Sin embargo como esta estrategia se basa en el crecimiento regulado por los propios árboles y en el conocimiento de sus características, los trabajos que se proponen tienen como efecto secundario la reducción PROGRESIVA de los costes asociados a su mantenimiento.

En este informe se realiza una simulación de los costes aproximados de las dos situaciones consideradas (la actual y la propuesta (a unos 10 años vista)). La celeridad en aplicar algunas de las decisiones que se aconsejan en este Plan puede modificar el coste real que se requiere en un momento determinado, pero a medio plazo entendemos que el coste debe ser menor que el actual y asociado a actuaciones de mejora de la estructura (menor dedicación) y no de "mantenimiento", es decir, no reducibles con el tiempo.

## 9. PROPUESTAS DE TRABAJO PARA LA PRIMERA FASE DEL PLAN DE GESTIÓN (PRIMEROS 4 AÑOS)

### 9.1. ÁRBOLES DE CATEGORÍA A, B Y C: ÁRBOLES CON ESPACIO SUFICIENTE:

#### 9.1.1. Poda de Formación.

Poda de formación del arbolado joven o de las nuevas plantaciones para conseguir una estructura en porte natural, alcanzando la copa la expresión máxima de su desarrollo.

Se aplicará sin excepciones, incluyendo las especies cuyo objeto es la sustitución.

#### 9.1.2. Poda de Reformación a copa libre o semilibre.

Reformación de la estructura a porte libre o semilibre, conseguido con control del crecimiento en las zonas de fachada, interferencias y gálibo.

En los ejemplares en los que no sea posible la reformación se mantendrá la poda actual, perpetuando la estructura actual hasta su sustitución (categoría J).

#### Excepciones.

##### A. *Ulmus pumila*

El olmo es una especie que no puede desarrollarse de forma libre ya que de forma natural tiende a abrirse lateralmente, desarrollando una mayor tendencia a la fractura ejes. El mantenimiento de este arbolado en viario requiere de la realización de podas periódicas, que exigen asumir mayores costes de mantenimiento. Estas limitaciones justifican la sustitución progresiva de la especie como árbol viario: poda de perpetuación de la estructura actual y sustitución progresiva por otra especie. De aplicación a las categorías restantes.

##### B. *Platanus x hispanica*

Ejemplares en calles céntricas con valor histórico y cuya poda es más sensible a la percepción ciudadana: poda plurianual. De aplicación a las categorías restantes. Ej.- Antonio Maura, Born, Unión, Weyler, Mercat, Porta pintada y Sant Miquel. Excepcionalmente, en la Rambla se propone su reconversión a forma semilibre, dada la estructura y altura total próxima a su altura límite de desarrollo. La valoración de estas actuaciones se efectuará de forma individual, con la posibilidad de mantener ejemplares en poda semilibre.

##### C. *Eucalyptus camaldulensis*

Especie a excluir del arbolado viario por su gran desarrollo: poda de perpetuación de la estructura actual y sustitución progresiva por otra especie. De aplicación a las categorías restantes.

D. *Pinus halepensis*

La totalidad de poblaciones se agrupan en la categoría A (porte grande con espacio suficiente) debido a que por su ubicación y estructura no generan interferencias.

E. *Ailanthus altissima*

Especie cuyo uso se debe limitar en ciudad y extinguir en zonas que por su carácter invasor pueda asilvestrarse.

## 9.2. ÁRBOLES DE CATEGORÍA D, E Y F: ÁRBOLES CON ESPACIO LIMITADO:

### 9.2.1. Poda de formación

Poda de formación del arbolado joven o de las nuevas plantaciones para conseguir una estructura en forma semilibre.

Se aplicará sin excepciones, incluyendo las especies cuyo objeto es la sustitución.

### 9.2.2. Poda de reformación

Poda de reformación a libre/semilibre de ejemplares jóvenes, de poblaciones con estructuras cercanas a las naturales, de especies que permiten trabajos de reformación intensos.

#### Excepciones generales

#### A. Especies que no permiten trabajos de reformación intensos

Especies como *Celtis australis*, *Sophora japonica*, *Acer sp.*, *Populus sp.*, cuando su reformación requiere la ejecución de cortes muy grandes: sustitución.

#### B. Poblaciones incorrectas por el lugar de plantación

- Poblaciones de especies de altos requerimientos lumínicos (especies colonizadoras) en situaciones con baja iluminación: sustitución. Ej.- *Jacaranda mimosifolia* en lado sur en Calle Sant Vicenç Paul, *Platanus x hispanica* en lado sur Calle Ausiàs March.
- Poblaciones de especies de bajos requerimientos lumínicos (especies clímax) en situaciones con alta iluminación: sustitución. Ej.- Ejemplares de *Quercus ilex* en Via Argentina-Passeig Mallorca.
- Poblaciones con defectos de plantación, crecimiento reducido y/o bajas perspectivas de futuro: perpetuación de la poda actual y sustitución.
- Espacios que permiten ser ocupados por especies de porte superior. Ej.- *Cercis siliquastrum* en Calle Pascual Ribot.

#### C. Poblaciones categorizadas como espacio limitado pero cuyo espacio permite su desarrollo en forma libre

- Poblaciones en espacios ajardinados, plazas, isletas o medianas: poda libre. Ej.- *Platanus x hispanica* en Plaza Hospital, *Platanus x hispanica* en Av. Gabriel Alomar y Villalonga, *Celtis australis* en Av. Roma.
- Poblaciones que limitan espacios libres o zonas verdes, a menos que interfieran en el desarrollo de las plantaciones: poda libre. Ej.- *Platanus x hispanica* en el tramo de Andreu Torrens con el Parque de la Riera, *Platanus x hispanica* en Calle Son Gibert.

- Poblaciones que limitan edificaciones con espacios libres en torno, edificaciones con retranqueo o solares a menos que interfieran en el desarrollo de sus plantaciones o con sus instalaciones: poda libre. Ej.- *Platanus x hispanica* tramo Eusebio Estada con la estación de tren, *Platanus x hispanica* en Av. de Mèxic, *Platanus x hispanica* en Calle de Tomàs Darder Hevia, *Gleditsia triacanthus* en Carretera Militar.
- Se exceptúan poblaciones que limitan viviendas con fachada retranqueada de la calle en cuyo caso se respetará el retranqueo a la propiedad privada: poda semilibre. Ej.- Calle de Ca Don Marc (Secar de la Reial).

#### Excepciones por especie

##### A. *Populus sp.*

A mantener solo en espacio suficiente cuando permita desarrollar su estructura característica. No apta para su reconducción a poda semilibre: poda plurianual y sustitución, de aplicación a las categorías restantes.

##### B. *Platanus x hispanica*

Poblaciones con estructura y desarrollo alterado: perpetuación de la poda plurianual y sustitución.

##### C. *Ficus nitida*

Especie a extinguir en situaciones de espacio limitado o insuficiente, por su estructura y desarrollo de gran desarrollo que requiere un control periódico para limitar su crecimiento. No es apta para su reconducción a poda semilibre: poda plurianual y sustitución, de aplicación a las categorías restantes.

##### D. *Ulmus pumila* "umbraculifera"

A mantener solo en espacio suficiente, que permita mantener la simetría de la copa. No es apta para su reconducción a poda semilibre: poda plurianual y sustitución, de aplicación a las categorías restantes. Ej.- Av. de Jaume III.

##### E. *Acer negundo*

Especie de la que se recomienda extinguir su utilización como arbolado viario. La mayoría de las poblaciones se encuentran alteradas: poda plurianual y sustitución, de aplicación a las categorías restantes.

Excepcionalmente, poblaciones que presentan una estructura y desarrollo adecuados: mantenimiento mediante poda semilibre (sustitución), en este caso la valoración debe realizarse a nivel de individuo. Ej.- Calle Miquel dels Sants Oliver, Calle Isaac Albeniz.

### 9.3. ÁRBOLES DE CATEGORÍA G, H e I.

#### 9.3.1. Poda de formación

Poda de formación del arbolado joven o de las nuevas plantaciones para conseguir una estructura en forma semilibre.

Se aplicará sin excepciones, incluyendo las especies cuyo objeto es la sustitución.

Excepciones generales:

#### A. Especies que no permiten trabajos de reformación intensos

Especies como *Celtis australis*, *Sophora japonica*, *Acer sp.*, *Populus sp.*, cuando su reformación requiere la ejecución de cortes muy grandes: sustitución.

#### B. Ejemplares que no permiten trabajos de reformación intensos

Ejemplares limitados por su estructura o desarrollo: sustitución.

#### 9.3.2. Poda de perpetuación de la estructura actual

Mantenimiento de la poda actual mientras no se produce su sustitución de los ejemplares.

#### Poblaciones pertenecientes a la categoría G (Árbol Grande con Espacio Insuficiente)

Excepciones generales

#### A. Poblaciones en aceras de 0-1,00 m:

Por lo general: poda plurianual y eliminación.

Excepcionalmente:

- Poblaciones en aceras de 0-1,00 m que limitan edificaciones con espacios libres en torno, edificaciones con retranqueo o solares, a menos que interfieran en el desarrollo de sus plantaciones, o que interfieran con las edificaciones o con sus instalaciones:
  - Si la estructura lo permite: mantenimiento en poda semilibre.  
Ej.- *Platanus x hispanica* en Calle de Santa Ponça.
  - Cuando la estructura no lo permite: poda plurianual y eliminación.  
Ej.- *Platanus x hispanica* en Calle Mines.
- Poblaciones que limitan espacios libres o zonas verdes, a menos que interfieran en el desarrollo de las plantaciones: poda libre.  
Ej.- *Schinus molle* en Calle Antonio Gomila.

#### B. Poblaciones en aceras de 1,01-2,00 m:

Por lo general: poda de perpetuación de la estructura actual y sustitución.

Excepcionalmente:

- Si la estructura y desarrollo lo permiten: mantenimiento en poda semilibre (sustitución).  
Ej.- *Platanus x hispanica* en Calle Marqués de la Senia y *Grevillea robusta* en Calle Ànimes.
- Si no lo permiten: poda plurianual y sustitución.  
Ej.- *Platanus x hispanica* en Calle José Vargas Ponce.
- Poblaciones que limitan edificaciones con espacios libres en torno, plantas bajas, edificaciones con retranqueo o solares, a menos que interfieran en el desarrollo de sus plantaciones, o que interfieran con las edificaciones o con sus instalaciones:
  - Si la estructura y desarrollo lo permiten: poda semilibre.  
Ej.- *Tipuana tipu* en calle Miguel Massuti, *Brachychiton acerifolius* en Calle Bailén.
  - Cuando no lo permiten: poda plurianual y sustitución.
- Poblaciones en espacios ajardinados, plazas, isletas o medianas: poda libre.
- Poblaciones que limitan zonas verdes, a menos que interfieran en el desarrollo de las plantaciones: poda libre.

#### C. Poblaciones en aceras de 2,01-3,00 m:

Por lo general: poda de perpetuación de la estructura actual y sustitución.

Excepcionalmente:

- Si la estructura y desarrollo lo permiten: poda semilibre.
- Si no lo permiten: poda plurianual y sustitución.
- Poblaciones que limitan edificaciones con espacios libres en torno, plantas bajas, edificaciones con retranqueo o solares, a menos que interfieran en el desarrollo de sus plantaciones, o que interfieran con las edificaciones o con sus instalaciones: poda libre.  
Ej.- *Tipuana tipu* en Calle Sor Clara Andreu.
- Poblaciones que limitan espacios libres o zonas verdes, a menos que interfieran en el desarrollo de las plantaciones: poda libre.  
Ej.- *Jacaranda mimosifolia* en Via Argentina-Parc de la Feixina, *Grevillea robusta* en Calle Lois Braille.
- Poblaciones de especies de altos requerimientos lumínicos (especies colonizadoras) en situaciones con baja iluminación: sustitución.  
Ej.- *Jacaranda mimosifolia* en lado sur en Calle Sant Vicenç Paul.

#### D. Poblaciones en aceras de 3,01-5,00 m:

Por lo general,

- La estructura y desarrollo lo permite: poda semilibre.  
Ej.- *Platanus x hispanica* en Calle Rosselló i Caçador.
- Cuando no lo permiten: poda plurianual y sustitución.

Excepcionalmente:

- Poblaciones que limitan edificaciones con espacios libres en torno, plantas bajas, edificaciones con retranqueo o solares, a menos que interfieran en el desarrollo de sus plantaciones, o que interfieran con las edificaciones o con sus instalaciones: poda libre.
- Poblaciones que limitan espacios libres o zonas verdes, a menos que interfieran en el desarrollo de las plantaciones: poda libre.
- Poblaciones de especies de altos requerimientos lumínicos (especies colonizadoras) en situaciones con baja iluminación: sustitución.

#### Excepciones de especie

##### A. *Quercus ilex*

Población singular por su ubicación en la Calle Palau Reial:

- En acera de 1,01-2,00 m: poda plurianual.
- En acera de 2,01-3,00 m: poda semilibre.

#### **Poblaciones pertenecientes a la categoría H: Árbol Medio con Espacio Insuficiente.**

#### Excepciones generales

##### A. Poblaciones en aceras de 0-1,00 m:

Por lo general: poda plurianual y eliminación.

Excepcionalmente:

- Poblaciones que por su ubicación es posible su desarrollo semilibre. La valoración de estas poblaciones debe realizarse a nivel individual.

##### B. Poblaciones en aceras de 1,01-2,00 m:

Por lo general: poda plurianual y sustitución/eliminación.

Excepcionalmente:

- Si la estructura y desarrollo lo permiten: poda semilibre.

- Si no lo permiten: poda plurianual y sustitución/eliminación.
- Poblaciones que limitan edificaciones con espacios libres en torno, plantas bajas, edificaciones con retranqueo o solares, a menos que interfieran en el desarrollo de sus plantaciones, o que interfieran con las edificaciones o con sus instalaciones pueden mantenerse en poda semilibre (incluso libre), a excepción poblaciones con bajo desarrollo y una estructura alterada: poda plurianual y sustitución/eliminación. La valoración de estas poblaciones debe realizarse a nivel individual.

#### C. Poblaciones en aceras de 2,01-3,00 m:

Por lo general: poda semilibre.

Excepcionalmente:

- Poblaciones con bajo desarrollo y una estructura alterada: sustitución.  
Ej.- *Catalpa bignonioides* en Calle Felanitx.
- Poblaciones que limitan edificaciones con espacios libres en torno, plantas bajas, edificaciones con retranqueo o solares, a menos que interfieran en el desarrollo de sus plantaciones, o que interfieran con las edificaciones o con sus instalaciones: poda libre.

#### D. Poblaciones en aceras de 3,01-5,00 m:

Por lo general: poda semilibre o libre.

Excepcionalmente:

- Poblaciones con bajo desarrollo y una estructura alterada: sustitución.
- Poblaciones de especies de altos requerimientos lumínicos (especies colonizadoras) en situaciones con baja iluminación: sustitución.  
Ej.- *Catalpa bignonioides* en Calle Joan Palou i Coll, Calle Jeroni Amengual.
- Poblaciones que limitan edificaciones con espacios libres en torno, edificaciones con retranqueo o solares, a menos que interfieran en el desarrollo de sus plantaciones, o que interfieran con las edificaciones o con sus instalaciones: poda libre (con interferencias: poda semilibre).
- Poblaciones que limitan espacios libres o zonas verdes, a menos que interfieran en el desarrollo de las plantaciones: poda libre (poda semilibre).

### Excepciones de especie

#### A. *Acacia cyanophylla*

Especie a extinguir del arbolado viario por su estructura y desarrollo: poda plurianual y sustitución.

#### B. *Acer negundo*

Especie a extinguir del arbolado viario por su estructura y desarrollo: poda de perpetuación de la estructura y sustitución.

#### C. *Celtis occidentalis*

Especie cuya fisiología se ve limitada en condiciones de viario, presentando menor desarrollo que el *Celtis australis*. Se recomienda rechazar su utilización futura como arbolado viario. Poblaciones actuales: mantenimiento en poda libre (Ej.- Calle Bianiamar) o semilibre (Ej.- Calle Mussol).

#### D. *Erythrina crista-galli*

Especie a utilizar exclusivamente en la categoría de espacio suficiente. Poblaciones en espacio insuficiente (Plaza Font):

- Si la estructura y desarrollo lo permiten: poda semilibre.
- Si no lo permiten: poda plurianual y sustitución.
- Sustitución con tres casos posibles: de estructura, de especie o creación de un nuevo espacio arbolado.

#### E. *Ficus rubiginosa*

Especie a utilizar exclusivamente en la categoría de espacio suficiente. Poblaciones en espacio insuficiente (Calle Isla de Xipre): poda plurianual y sustitución.

#### F. *Morus alba*

Especie a extinguir como arbolado viario por las molestias que genera: poda anual y sustitución.

#### G. *Parkinsonia aculeata*

Especie a extinguir del arbolado viario por su estructura y desarrollo: poda plurianual y sustitución.

### Poblaciones pertenecientes a la categoría I: Árbol Pequeño con Espacio Insuficiente.

#### Excepciones generales

##### A. Poblaciones en aceras de 0-1,00 m:

La tipología más común de estas poblaciones consiste en *Ligustrum japonicum* como especie dominante, en calles o tramos de tipología similar: planta bajas, edificaciones con retranqueo o solares y calles con un único sentido de circulación con banda de de aparcamiento en un lado. Ej.- Calle Mestre Bretón, Bach, Mestre Falla, Mestre Vives, Mozart. Se trata de poblaciones sujetas a la creación de propuestas de nuevos espacios arbolados en distinta ubicación.

Por lo general: poda plurianual y eliminación.

Excepcionalmente:

- Poblaciones que limitan plantas bajas, edificaciones con retranqueo o solares: a menos que interfieran en el desarrollo de sus plantaciones, o que interfieran con las edificaciones o con sus instalaciones: poda semilibre

##### B. Poblaciones en aceras de 1,01-2,00 m:

Por lo general: poda plurianual y sustitución/eliminación.

Excepcionalmente:

- Si la estructura y desarrollo lo permiten: poda semilibre.
- Si no lo permiten: poda plurianual y sustitución/eliminación.
- Poblaciones con bajo desarrollo y una estructura alterada: poda plurianual y sustitución.  
Ej.- *Prunus cerasifera pissardii* en Calle Castillejos, *Ligustrum japonicum* en Calle Crèdit Balear.
  - Poblaciones que limitan plantas bajas, edificaciones con espacios libres en torno, edificaciones con retranqueo o solares, a menos que interfieran en el desarrollo de sus plantaciones, o que interfieran con las edificaciones o con sus instalaciones: poda libre. Ej.- *Cercis siliquastrum* en Calle Sargas.
  - Poblaciones que limitan espacios libres o zonas verdes, a menos que interfieran en el desarrollo de las plantaciones: poda libre.

##### C. Poblaciones en aceras de 2,01-3,00 m:

Por lo general: poda libre.

#### Excepciones de especie

##### A. *Acer monspessulanum*

Especie de nueva implantación, en poda de formación.

Poblaciones en acera de 0-1,00 m: poda semilibre (sustitución).  
Ej.- Mestre Bretón.

#### B. *Laurus nobilis*

Poblaciones de pie alto-esférico en aceras varias: poda de recorte anual (alternar con redimensionado de copa, una cada cuatro años). Ej.- Calle Colón: ejemplares alterados por defectos de plantación, poda y afecciones por plagas, con valor ornamental reducido y situados la mayoría en calles céntricas y comerciales. Con posibilidad de sustitución por otra especie o mantenimiento de la actual.

#### C. *Nerium oleander*

Poblaciones de pie alto en aceras de 1,01-2,00 m: poda de recorte anual (alternar con redimensionado de copa, una cada cuatro años). Con posibilidad de sustitución por otra especie o mantenimiento de la actual. Se recomienda alternar recortes anuales con redimensionado de copa cada 4 años para controlar el desarrollo y estructura.

Ej.- Calle Trafalgar.

#### D. *Olea europaea*

Poblaciones de pie alto, en aceras varias, situadas en calles céntricas: poda de recorte anual (alternar con redimensionado de copa, una cada cuatro años). La mayoría se encuentran en zonas singulares, como la Calle Conquistador.

Poblaciones que limitan espacios libres o zonas verdes del ámbito costero: poda libre. Ej.- Calle Dentol.

#### E. *Prunus cerasifera pissardii*

Especie injertada, no se aconseja su mantenimiento en espacios limitados que conlleven la realización de trabajos de reformación intensos. Especie a extinguir de espacios limitados.

#### F. *Schinus terebenthifolius*

Especie a extinguir del arbolado viario por su estructura y desarrollo: poda plurianual y sustitución.

#### B. *Tamarix gallica*

Por lo general, poblaciones en espacio insuficiente o con crecimiento y estructura alterada: sustitución, a excepción de ejemplares singulares.

Ej.- Calle Isla de Malta o Calle Isla de Xipre, y Calle Josep Mascaró i Passariu.

## 9.4. ÁRBOLES DE CATEGORÍA J:

### 9.4.1. Propuestas de sustitución por árboles de la misma especie pero con una estructura más adecuada

Corresponden a aquellas especies cuyo tratamiento de poda ha generado estructuras inviables en su entorno, pero que si se hubieran tratado de forma correcta podrían ubicarse perfectamente donde están mediante podas de formación y mantenimiento.

### 9.4.2. Propuestas de sustitución por árboles de otra especie

Corresponden a:

- Poblaciones con bajo desarrollo y una estructura alterada.
- Poblaciones de especies de altos requerimientos lumínicos (especies colonizadoras) en situaciones con baja iluminación o de especies de bajos requerimientos lumínicos (especies clímax) en condiciones de alta iluminación.
- Poblaciones ubicadas en espacios que permiten el desarrollo de arbolado de mayor porte.
- Especies a extinguir de espacios limitados o insuficientes por su estructura y desarrollo, de acuerdo con los criterios marcados en anterioridad.
- Especies a extinguir (al 100%) del arbolado viario por su estructura **actual** y desarrollo:

✓ <i>Acacia cyanophylla</i> : 108 uds.
✓ <i>Acer negundo</i> : 421 uds.
✓ <i>Eucalyptus camaldulensis</i> : 65 uds.
✓ <i>Morus alba</i> : 368 uds.
✓ <i>Parkinsonia aculeata</i> : 29 uds.
✓ <i>Schinus terebenthifolius</i> : 131 uds.
✓ <i>Ulmus pumila</i> : 1.493 uds.

- Criterio de reducción de las poblaciones de especies principales a un porcentaje **6%** respecto la población arbórea total (31.993 uds), que supone la sustitución o eliminación de:

✓ <i>Celtis australis</i> : 3.097 uds, reducción del 9,7%.
✓ <i>Platanus x hispanica</i> : 2.758 uds, reducción del 8,64%.
✓ <i>Sophora japonica</i> : 967 uds, reducción del 3,03%.
✓ <i>Melia azedarach</i> : 195 uds, reducción del 0,61%.

## 9.5. ÁRBOLES DE CATEGORÍA K

### 9.5.1. Propuestas de eliminación

Árboles a eliminar debido a la incapacidad del espacio inmediato de albergar árboles en esa posición.

Corresponden a las categorías G, H, I:

- Poblaciones G (Árbol Grande con Espacio Insuficiente), H (Árbol Medio en Espacio Insuficiente), Poblaciones I (Árbol Pequeño con Espacio Insuficiente): en aceras de 0-1,00 m, salvo excepciones, de acuerdo con los criterios fijados en las anteriores categorías

## 9.6. PROPUESTAS DE CREACIÓN DE UN NUEVO ESPACIO ARBOLADO EN DISTINTO NÚMERO / UBICACIÓN / ESPECIE / ESTRUCTURA

En el caso de la eliminación de todas las poblaciones de la alineación, puede ser recomendable, especialmente en calles largas, la creación de nuevos espacios arbolados para que puedan albergar un mínimo de árbol por calle.

En muchas ocasiones la heterogeneidad calles permite plantar arbolado de mayor porte, por ej.- Calle Alber.

## 9.7. PROPUESTAS ASOCIADAS A OTROS CRITERIOS:

### 9.7.1. Reducción del porcentaje de una especie en el total de una población

Las monopoblaciones suponen concentrar la inversión de la ciudad en arbolado en pocas especies. Recomendamos reducir paulatinamente los porcentajes de las especies más abundantes hasta un porcentaje máximo del **6%**. Esto supone dejar de introducir ciertas especies, y a la vez eliminar ejemplares de las especies más abundantes. Nuestra propuesta es que en los 25 años de la duración de este Plan Director, los porcentajes sean los correctos por tanto la reducción de ejemplares propuesta sería de:

<b>Especie</b>	<b>% Actual</b>	<b>Exceso (%)</b>	<b>A reducir cada 4 años (%)</b>	<b>A reducir cada 4 años (nº)</b>
<i>Celtis australis</i>	15,70%	9,70%	1,55%	496
<i>Platanus x hispanica</i>	14,64%	8,64%	1,38%	441
<i>Sophora japonica</i>	9,03%	3,03%	0,48%	155
<i>Melia azedarach</i>	6,61%	0,61%	0,1%	31

### 9.7.2. Incorporación de nuevas especies

La gestión a medio plazo de la diversidad de especies implica por un lado la reducción de las especies más usadas. Estas pueden ser substituidas por especies menos frecuentes pero ya usadas en la Ciudad de Palma de Mallorca. Sin embargo creemos que hay que hacer un esfuerzo para la introducción de nuevas especies preferiblemente de porte grande y medio que puedan substituir los excesos Celtis o Platanus.

Para ello barajamos un conjunto de especies con posible utilización como arbolado viario en las condiciones de Palma de Mallorca. Se incluyen:

<b>ESPECIE</b>	<b>PORTE</b>	<b>ORIENTACIÓN</b>
<i>Acer monspessulanum</i>	Mediano	Sur
<i>Acer x fremanii</i>	Mediano	Sur
<i>Alnus cordata</i>	Grande	Sur
<i>Carya illinoensis</i>	Grande	Sur?
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	Mediano	Sur
<i>Chorisia speciosa</i>	Mediano	Norte
<i>Cinnamomum camphora</i>	Grande	Sur?
<i>Cocculus laurifolius</i>	Mediano	Norte
<i>Corylus colurna</i>	Mediano	Sur
<i>Corynocarpus laevigatus</i>	Mediano	Norte
<i>Crataegus laevigata 'Paul scarlet'</i>	Pequeño	Sur
<i>Crataegus monogyna</i>	Pequeño	Sur
<i>Crataegus x lavalley 'Carrierei'</i>	Pequeño	Sur
<i>Erythrina caffra</i>	Grande	Norte
<i>Erythrina crista-galli</i>	Grande	Norte
<i>Firmiana simplex</i>	Mediano	Norte
<i>Fraxinus angustifolia 'Raywood'</i>	Mediano	Sur
<i>Fraxinus excelsior</i>	Grande	Sur
<i>Fraxinus ornus</i>	Grande	Sur
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Grande	Sur
<i>Ginkgo biloba</i>	Grande	Sur
<i>Gleditsia triacanthos "skyline"</i>	Grande	Norte
<i>Koelreuteria paniculata</i>	Mediano	Norte

ESPECIE	PORTE	ORIENTACIÓN
<i>Koelreuteria paniculata</i> 'Fastigiata'	Mediano	Norte
<i>Leucaena leucocephala</i>	Mediano	Norte
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Mediano	Sur
<i>Magnolia grandiflora</i>	Mediano	Sur
<i>Magnolia grandiflora</i> "Pyramidalis"	Mediano	Sur
<i>Metrosideros excelsus</i>	Mediano	Norte
<i>Nothofagus sp.????</i>	Grande	Sur?
<i>Ostrya carpinifolia</i>	Mediano	Sur
<i>Paulownia tomentosa</i>	Grande	Norte
<i>Photinia x fraseri</i>	Pequeño	Norte
<i>Podocarpus neriifolius</i>	Mediano	Sur
<i>Prunus dulcis</i>	Mediano	Norte
<i>Prunus lusitanica</i>	Pequeño	Sur
<i>Prunus serrulata</i>	Mediano	Sur
<i>Prunus virginiana</i> "Shubert"	Pequeño	Norte
<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	Grande	Sur?
<i>Punica granatum</i>	Pequeño	Norte
<i>Pyrus salicifolia</i>	Pequeño	Sur
<i>Quercus rubra</i>	Grande	Sur
<i>Quillaja saponaria</i>	Mediano	Norte
<i>Sophora cassioides</i>	Pequeño	Norte
<i>Sorbus aria</i>	Pequeño	Sur
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Mediano	Sur
<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Mediano	Sur
<i>Taxodium distichum</i>	Grande	Sur?
<i>Tetradium daniellii</i>	Grande	Norte
<i>Tilia cordata</i>	Grande	Sur
<i>Trachycarpus fortunei</i>	Pequeño	Norte
<i>Zelkova serrata</i>	Grande	Sur

### 9.7.3. Cambios en el entorno

#### 9.7.3.1. Modificaciones de alcorque

Las dimensiones mínimas del alcorque y la superficie útil se establecen según el ancho de acera.

La superficie mínima del alcorque se establece en  $1\text{m}^2$  y anchura mínima de 0,8 m.

Independientemente del tamaño del alcorque, para posibilitar el desarrollo del ejemplar arbóreo se deberá garantizar un volumen mínimo de tierra útil. Además debe presentar una superficie permeable que permita la aireación permanente del suelo. Esta superficie de aireación puede ser de tierra libre, pavimentada con elementos porosos o definida por el tamaño del alcorque.

Para plantar correctamente en zonas pavimentadas sin necesidad de incrementar el tamaño de alcorque, se puede diseñar un subsuelo continuo a lo largo de la calle mediante el uso de celdas estructurales, suelo estructural, espacios subterráneos diseñados para la interconexión radicular,... aumentando así el volumen de tierra útil.

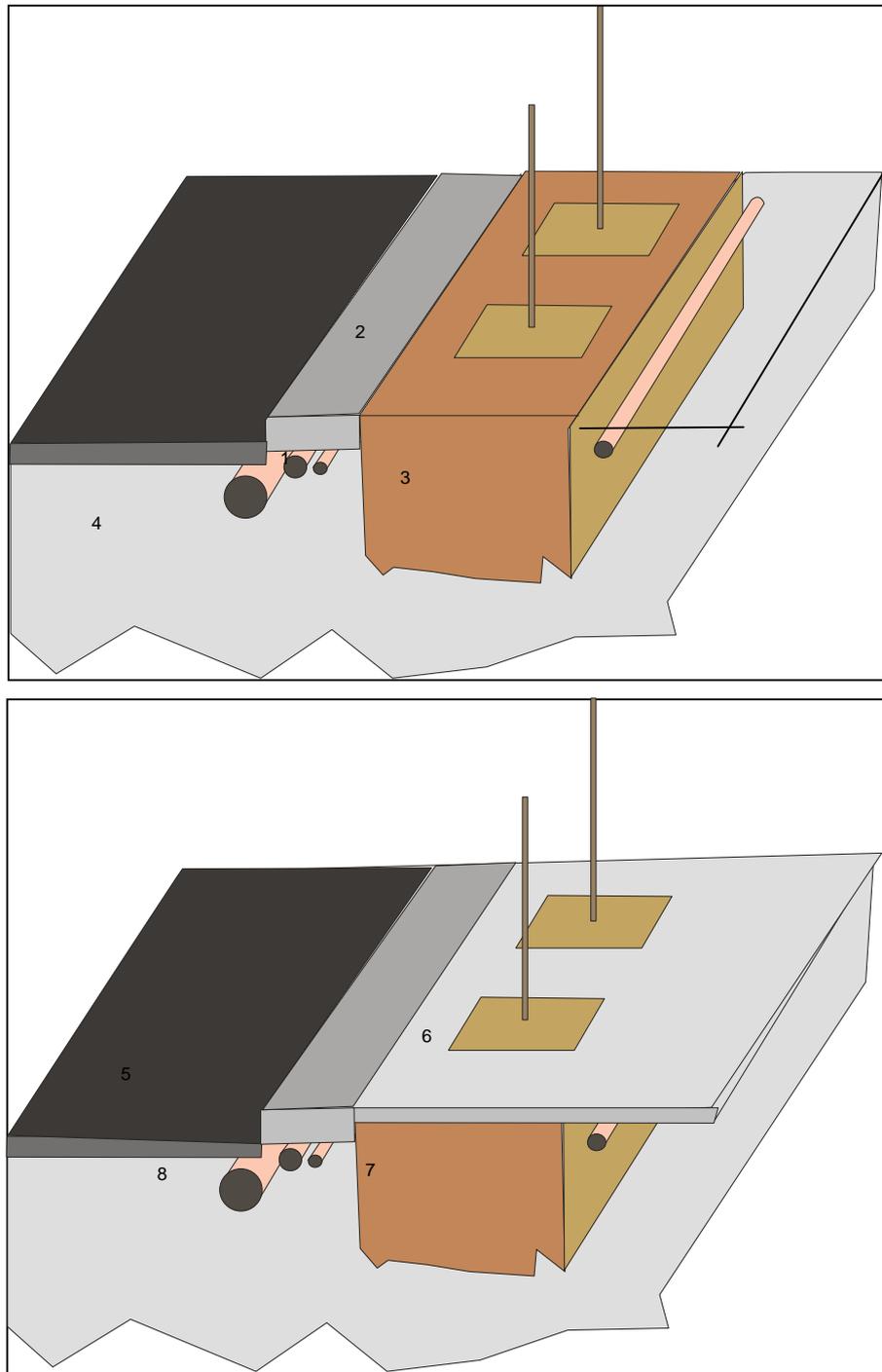
La plantación en la banda de aparcamiento es la situación ideal para arbolar calles con aceras estrechas porque aleja el árbol de la fachada y se respetan las servidumbres a peatones y vehículos. Puede aprovecharse la banda de aparcamiento para establecer un subsuelo continuo a lo largo de la calle. También se pueden plantear otras configuraciones como el diseño de alcorques corridos, alcorques duales, o soluciones que permitan la interconexión de raíces que permitan crear un mayor volumen radicular.

El suelo de parterres y alcorques se debe situar en niveles inferiores a los de las áreas peatonales circundantes, cuyos perfiles caerán hacia aquellos, con el fin de facilitar la retención y penetración en el terreno del agua superficial. Otra configuración más eficiente es la plantación en calzada sobre la línea de recogida de pluviales, ya utilizado en la ciudad, como alcorque "tipo Palma".

El levantamiento de pavimentos asociado al desarrollo de las raíces de los árboles es uno de los problemas más frecuentes. Las raíces crecen entre el pavimento y el suelo compactado y al aumentar en grosor producen el levantamiento del pavimento. Esto se puede evitar primeramente mediante una plantación correcta con suelo que permita la oxigenación radicular y si esto no es posible o no se realiza adecuadamente, instalando bajo el pavimento una capa de grava gruesa o barreras de raíces para que fuercen a las raíces a crecer en profundidad.

El diseño de estas plantaciones requiere para cada caso una solución particular que requiere del trabajo coordinado de los diferentes departamentos que participan en el diseño de la ciudad.

Ejemplo del diseño de un lugar de plantación en una calle de nueva realización:



1: Zanja de sustrato continuo de dimensiones variables (p.e.: anchura 1,30 altura 1,20). 2: Alcorque: este viene a ser una ventana del sustrato en el pavimento. 3 y 4: zonas destinadas a servicios fuera de la zanja de los árboles. 5: zona de la acera destinada a servicios, aquí se realizan las obras de mantenimiento e instalación de servicios. 6: Pavimento continuo armado para evitar deformaciones y compactaciones del sustrato. 7 Límite de la zanja de arbolado con una de las zonas de servicios, estos servicios pueden ir protegidas por barreras para raíces.

### 9.7.3.2. Modificaciones en los servicios e instalaciones aéreas.

Interferencias con instalaciones aéreas:

- El arbolado debe respetar, sin invadir, una altura de paso de peatones libre de ramas de 2,25 m y ninguna parte del árbol debe invadir la vertical del borde de la calzada hasta una altura de 4 m (no se considera calzada el espacio de aparcamiento). Además, el punto de plantación se distanciará del borde de la calzada: 0,5 m. en especies de porte pequeño, 0,8 en especies de porte medio y 1 m en especies de porte grande. Estas interferencias se evitan mediante las operaciones de poda de formación.
- Para las interferencias con la señalización vertical se exige que ninguna parte del árbol debe impedir la visibilidad de los elementos de señalización vertical consolidados desde una distancia de 30 m, visto desde el punto de vista del conductor. Cuando es la copa que genera la interferencia se debe realizar poda de formación o poda semilibre, para no tener que actuar de periódicamente se recomienda eliminar la rama entera. Si es el tronco que genera la interferencia se debe proceder a la sustitución (eliminación) del árbol y retranqueo del alcorque.
- Para cualquier otra interferencia con elementos verticales, como en el caso anterior, puede ser subsanada de forma permanente mediante poda de formación y a partir de la eliminación selectiva de ramas, a excepción de interferencias generadas con el tronco de los árboles en cuyo caso se debe proceder a la sustitución (eliminación) del ejemplar y retranqueo del alcorque.
- Respecto las interferencias con fachada, tejado, canalones, marquesinas las interferencias se evitan manteniendo una distancia mínima respecto el eje del árbol a la edificación (representado en Gráfico I. Propuesta general de Portes por Entorno, pág. 21).
- La distancia del alumbrado vertical al tronco depende del desarrollo de copa y del tamaño final del árbol. Como criterio general se recomienda una separación mínima respecto el eje del árbol de 6 m para árboles de porte pequeño, de 7 m para árboles de porte mediano y 9 m para árboles de porte grande.

Interferencias con servicios subterráneos:

- Se aconseja no plantar árboles sobre canalizaciones de servicios y menos si no hay suficiente espacio para que el árbol pueda desarrollar un correcto sistema radicular.
- Una conducción existente no afectará al desarrollo del nuevo árbol si existe espacio por encima o debajo de ella para que pueda extender sus raíces. Si es de agua y tiene alguna fuga, el árbol va a crecer entorno la zona húmeda pudiendo provocar roturas, incluso penetrar en el interior.
- Las obras de instalación de servicios subterráneos deben respetar, sin invadir, el área de protección del árbol. En la instalación se deben incluir los materiales y medios de protección y sellado, tales como grava o barreras de protección de raíces.
- En la excavación de zanjas se debe evitar su paso por las áreas de influencia. Si aparecen raíces inferiores a 3 cms se deben cortar con tijeras. Para diámetros superiores, sólo se deben cortar "si es estrictamente necesario" con tijera o serrucho por personal cualificado. La excavación debe ser manual. Las raíces de 10 cms o más, se

deben mantener. Y si la densidad de raíces es elevada, (por estar cerca del tronco), se deben pasar los servicios en forma de túnel.

#### **9.7.4. Cambios en el número de ejemplares en una población debido a un marco de plantación excesivo**

En estas alineaciones el arbolado adulto sufre de un exceso de densidad de ejemplares, que unido a la proximidad con los edificios, se producen crecimientos verticales, espigamientos, excesivos e indeseables, que obligan a efectuar mayor número de podas de control de copa, generando unos mayores costes de mantenimiento.

Las alineaciones detectadas con una elevada densidad de ejemplares corresponden fundamentalmente a las alineaciones del barrio del Secar de la Reial y Amanecer. Se trata de alineaciones compuestas en su mayoría de ejemplares adultos de *Platanus x hispanica*. Podría ser interesante realizar una reducción de densidad, eliminando un árbol de cada dos, o dos de cada tres, si los actuales portes adultos lo aconsejan.

Por otro lado, de forma general, en el replanteamiento de las alineaciones con marcos de plantación excesivos se puede optar por aceptar y conservar el diseño original u optar por una remodelación total de la calle, pavimento, etc., o por una implantación progresiva.

#### **9.7.5. Campañas de divulgación, sensibilización y participación**

A menudo la mayor parte de las quejas o demandas ciudadanas tienen su origen en un desconocimiento sobre el papel del árbol en la ciudad, de la propia naturaleza del árbol o de las actuaciones que estos requieren. La divulgación es clave para mejorar la comprensión del ciudadano.

Se propone actuar a 3 niveles.

Estos planes de divulgación se deberán desarrollar en el marco de un Plan Director. Su aplicación queda fuera del alcance del Plan de Gestión.

##### **9.7.5.1. Información**

Establecimiento de un Plan de Información que incluya los aspectos fundamentales de la gestión del arbolado viario como son la poda, las plagas y enfermedades y su tratamiento fitosanitario. La divulgación en estos casos puede realizarse en forma gráfica (trípticos, boletines digitales, web), como por ejemplo:

- La realización de trípticos informativos de poda que lleven los podadores para informar a los usuarios de la calle.
- Informar mediante la web del Ayuntamiento las calles que se verán afectadas en las campañas de poda de ese año.
- Informar a través de la web de los tratamientos biológicos, ecológicos y de endoterapia que se realizan con el fin de afectar mínimamente a la ciudadanía.

### 9.7.5.2. Sensibilización

También es recomendable incidir en otros aspectos relativos a la naturaleza del propio árbol o de otros aspectos relativos a la gestión del arbolado viario mediante la realización de campañas de sensibilización en las que se pueden incluir:

- Difusión de la nueva política de arbolado.
- Reafirmación de la ciudad como ciudad firmante de la Carta del Árbol, dando a conocer y haciendo promoción de la firma de la “Carta de Barcelona”.
- Informar a los ciudadanos de las líneas de gestión previstas.
- Informar al ciudadano sobre la previsión de realización de las tareas de mantenimiento.
- Dar a conocer el patrimonio arbóreo a la población. Sus características botánicas, aplicaciones medicinales, interpretación histórica, origen, valor económico, (itinerarios, publicaciones, visitas guiadas, etc.)
- Revalorizar los árboles de interés local. Catalogándolos y dando a conocer su edad, valor económico, valor patrimonial, etc. (a través de itinerarios por la ciudad, publicaciones, visitas guiadas, etc.).
- Formación del personal que directa e indirectamente participa en la toma de decisiones, manejo o mantenimiento del árbol en la ciudad.
- Editar información gráfica (trípticos, guías, fichas, etc.) para difundir la cultura del árbol en la ciudad. Itinerarios, itinerarios, publicaciones, visitas guiadas, etc.

### 9.7.5.3. Participación

- “La fiesta del Árbol”: se propone que un día señalado anualmente se emplace a los vecinos y vecinas de un barrio a que participen en la plantación del arbolado viario de su propia calle o barrio.

## 10. LA GESTIÓN DEL RIESGO.

### 10.1. INTRODUCCIÓN

La gestión del riesgo tiene varios aspectos importantes, evidentemente el primero se refiere a la eliminación del riesgo presente en la ciudad (asociado a los árboles), pero debe incluir también aquellas operaciones típicas de un entorno urbano que aumentan el riesgo de caída o rotura de ejemplares. Algunos de estas operaciones no se realizan desde Parques y Jardines y por tanto solo pueden ser controladas a través de un **Plan Director** y unas **Ordenanzas** que regulan el tratamiento que un árbol recibe por todos los protagonistas de una ciudad.

Así, a parte de la primera fase de eliminación del riesgo presente, entendemos que actuaciones del tipo:

- Podas drásticas de reducción
- Creación de zanjas para instalación de servicios
- Ausencia de control sobre el cepellón de los árboles de vivero (para observar la posible presencia de raíces estrangulantes)

Implican mantener una proporción de riesgo intrínseca a la población de árboles que tiene dos efectos muy perniciosos: por un lado el riesgo real de que la caída o rotura de un ejemplar genere un daño personal y material. Y por otro, generar un estereotipo de que los árboles son peligrosos y deben ser podados (mutilados) para que su estructura no se desarrolle.

Por tanto la gestión del riesgo, que tiene como objetivo prioritario la salvaguarda de los ciudadanos y sus bienes, obtiene un objetivo secundario que es la capacidad de sus gestores de decidir las actuaciones técnicas mas adecuadas sin la presión ciudadana que pida la reducción/mutilación de sus estructuras. Este cambio de concepción del arbolado requiere su tiempo, pero son necesarias para la implantación de las políticas destinadas a generar una nueva tipología de árboles en la ciudad.

Hay que tener en cuenta, por último, que existe un cierto nivel de riesgo que no es eliminable. Para condiciones meteorológicas extremas, u otras causas excepcionales. Es estadísticamente posible que, aun llevando una correcta gestión de los árboles de una ciudad, se den algunas roturas / caídas.

## 10.2. EL RIESGO ACTUAL DE LOS ÁRBOLES VIARIOS DE PALMA DE MALLORCA

El presente documento analiza solo el riesgo actual de los árboles de Palma de Mallorca, no incluye el resto de aspectos (contemplados en la introducción) y que intervienen de manera muy importante en la gestión a futuro de los árboles y también del riesgo que pueden o no conllevar.

Los distintos tipos de riesgo que se han tenido en cuenta están agrupados en los siguientes puntos, se describen sus causas, las estrategias de corrección y la gestión que requieren para minimizarlos.

### 10.2.1. El riesgo asociado al vuelco de los árboles o a fallos radiculares

Este tipo de defectos **NO SON EVALUABLES VISUALMENTE a priori**, por tanto su consideración partirá de casos de caídas ocurridas, visualizaciones ocasionadas por obras o modificaciones, o a partir de datos históricos que el ayuntamiento pueda aportar y sean analizables.

El vuelco de los árboles es un tipo de caída asociado a distintos fenómenos:

#### a) Cambio de cota y posterior del pudrición del sistema radicular.

Características del análisis: la detección de los árboles no se puede hacer mediante el filtrado de datos obtenidos del inventario, ni mediante la evaluación visual que un plan de gestión y riesgo global permite. Se debe incluir este campo a medida que distintos tipos de trabajo de campo den esa información.

Tratamiento de los árboles: recomendamos realizar una inspección radicular de alguno de los ejemplares, para verificar el posible deterioro

Solución general: como solución general (y para la mayoría de especies) se recomienda la eliminación de estos árboles en su totalidad.

Planificación: La urgencia de las actuaciones dependerá en primer grado de los defectos y riesgo encontrado. Y en segundo grado de la capacidad de realizar una sustitución masiva.

Especies que pueden ser especialmente sensibles a este aspecto de riesgo:

Especies muy sensibles	Especies moderadamente sensibles	Especies menos expuestas
<i>Sophora japonica</i>	<i>Celtis australis</i>	<i>Platanus x acerifolia</i>
<i>Melia adzedarach</i>	<i>Tipuana tipu</i>	<i>Ulmus pumila</i>
<i>Lagunaria patersonii</i>	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	<i>Phoenix dactylifera</i>
<i>Acer negundo</i>	<i>Brachychiton populneum</i>	<i>Schinus molle</i>
<i>Pinus halepensis</i>	<i>Brachychiton acerfolium</i>	<i>Ficus sp</i>
<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Populus alba</i>	
<i>Ailanthus altissima</i>	<i>Sterculia platanifolia</i>	
<i>Catalpa bignonioides</i>		

Ejemplos: *Pinus halepensis* de Calle Ancora, Norai, Tramuntana o Xabec.

## b) Raíces estrangulantes.

Este factor se genera en vivero y aunque cualquier especie es susceptible de estar producida con este error de producción. Son más habituales aquellas especies que no requieren una gran preparación por parte del viverista. Las especies que presentan de manera más habitual este defecto son:

<i>Pinus halepensis</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Melia adzedarach</i>
<i>Cupressus sp.</i>	<i>Chamaecyparis sp</i>	<i>Celtis australis</i>

Características del análisis: la detección de los árboles no se puede hacer mediante el filtrado de datos obtenidos del inventario ni mediante la valoración visual general realizada. Se debe incluir este campo a medida que distintos tipos de trabajo de campo den esa información. O a través de la información generada por caídas de árboles de estos grupos.

Tratamiento de los árboles: recomendamos realizar una inspección radicular de alguno de los ejemplares, para verificar el grado de riesgo generado por la estrangulación.

Solución general: se recomienda la eliminación de estos árboles en su totalidad.

Planificación: La urgencia de las actuaciones dependerá en primer grado de los defectos y riesgo encontrado. Y en segundo grado de la capacidad de realizar una sustitución masiva.

Ejemplos: *Melia azederach* en Via Argentina, General Ricardo Ortega, Bisbe Rafael Josep Verger; *Brachychiton acerfolium* en plantación profunda en la Calle Colliure.

## c) Desarraigo asociado a cortes de raíces.

Todas las especies son susceptibles de sufrir daños y de generar riesgo en función de la gravedad del daño sufrido.

Características del análisis: la detección de los árboles no se puede hacer mediante el filtrado de datos obtenidos del inventario ni mediante la valoración visual. Se debe incluir este campo a medida que distintos tipos de trabajo de campo den esa información. O a través de la información generada por caídas de árboles de estos grupos. O a través de datos que el ayuntamiento pueda suministrar de fotografías de trabajos de realización de zanjas de servicios, etc., existe una pequeña capacidad de correlación asociada a pérdidas graves de vitalidad, pero esta solo puede darse si se tiene de antemano la información de que se hayan realizado daños por obras.

Tratamiento de los árboles: recomendamos realizar una inspección radicular de alguno de los ejemplares, para verificar el grado de riesgo generado por la estrangulación.

Solución general: las recomendaciones se harán de manera individualizada (por población) en función del daño causado y el riesgo generado actual y futuro.

Planificación: La urgencia de las actuaciones dependerá en primer grado de los defectos y riesgo encontrado. Y en segundo grado de la capacidad de realizar una sustitución masiva.

Ejemplos: la población de pinos (*Pinus halepensis*) de la **calle Acapulco** ha sido afectada por unas obras de instalación de servicios, esta ha conllevado la eliminación de raíces

estructurales. El daño en cada ejemplar es de difícil cuantificación, se ha categorizado como población de urgencia alta y riesgo medio.

### 10.2.2. El riesgo asociado a la caída por rotura del cuello

La rotura del cuello es una rotura asociada normalmente a la pudrición de esta zona y suele estar asociada a la presencia de hongos xilófagos. Este tipo de roturas son detectables mayoritariamente mediante una evaluación visual. Esta evaluación visual se basa, principalmente, en la observación de las siguientes variables.

- Deformaciones de la zona del cuello
- Presencia de defectos visibles (cavidades, supuraciones, heridas, etc.)
- Presencia de cuerpos fructíferos

Características del análisis: la detección de los árboles se realiza mediante un filtrado teórico que incluye datos relacionados con las dimensiones de los árboles y su especie. Además, se basa en el análisis visual realizado en calle sobre las distintas poblaciones.

Tratamiento de los árboles: se realiza una inspección visual individual y (si es necesaria) una inspección instrumental.

Solución general: las recomendaciones se harán de manera individualizada (por ejemplar) en función del daño encontrado y el riesgo actual y futuro.

Planificación: La urgencia de las actuaciones dependerá de los defectos y riesgo encontrado.

Todas las especies son susceptibles de tener defectos internos a este nivel y de presentar hongos acompañantes que aceleren el deterioro de la madera, sin embargo de los árboles de Palma de Mallorca, las especies con un mayor porcentaje de defectos son:

<i>Celtis australis</i>	<i>Platanus x acerifolia</i>	<i>Populus alba</i>
<i>Populus nigra</i>	<i>Populus x canadiensis</i>	<i>Melia adzedarach</i>
<i>Sophora japónica</i>	<i>Acer negundo</i>	<i>Ailanthus altissima</i>

Concretamente en la ciudad de Palma de Mallorca los principales defectos de cuello asociados a pudrición se han encontrado en:

- a) Pudriciones de *Inonotus rickii*
- b) Pudriciones de *Inonotus hispidus*
- c) Pudriciones de *Ganoderma*
- d) Pudriciones sin fructificación

#### a) ***Inonotus rickii*:**

Este hongo cumple todos los requisitos para convertirse en una dolencia importante en gravedad y en cantidad (no solo en Palma sino en todas las ciudades de clima mediterráneo). Es un hongo que tiene dos tipos de afectación, puede actuar de manera xilófaga o acceder al árbol corticalmente, la xilófaga es la manera más habitual de encontrarlo en las ciudades. No es un hongo específico del cuello, ya que puede estar en toda la parte aérea leñosa. Es un hongo polífago de gravedad solo conocida en algunas especies (ya que es de reciente introducción y no hay mucha información al respecto).

Lo consideramos como grave (en Mallorca y especialmente en Palma de Mallorca) en las siguientes especies:

Especie	Posición habitual	Comportamiento	Gravedad
<i>Celtis australis</i>	Tronco, ejes, ramas	Xilófago / cortical	Alta
<i>Acer negundo</i>	Brazos de copa en vaso, ejes	Xilófago / (cortical)	Moderada-alta
<i>Schinus molle</i>	Tronco y ramas	Xilófago	Alta

Ejemplos: pudrición basal en *Celtis australis* en la Calle Blanquerna.

**b) Pudriciones de Ganoderma sp.**

El segundo hongo en orden de importancia es *Ganoderma* sp., se ha detectado en pocas ocasiones, pero tiene efectos bastante importantes en los árboles en los que está presente, una de sus consecuencias es el aumento del riesgo de caída de todo el ejemplar.

Ejemplos: pudrición basal en *Platanus x hispanica* en la Calle Sant Miquel.

**c) Pudriciones sin fructificación.**

*I. rickii* es una excepción (junto con otras especies del mismo género, por ejemplo *I. tamaricis* en el tamarindo) ya que convive con mucha facilidad con las limitaciones del entorno urbano, muchos otros hongos, sin embargo, se dan mal en las condiciones que tienen los árboles viarios. Es por eso que la cantidad de cuerpos fructíferos es reducida. Este factor hace que la velocidad de pudrición de los árboles sea algo menor, ya que para la mayoría de especies de hongo el cuerpo fructífero colabora en generar las condiciones óptimas para su desarrollo.

Hemos encontrado algunos ejemplares con defectos en la zona del cuello donde la madera inactiva ha sido digerida por hongos, sin poder llegar (debido a la falta de fructificación) a la identificación del hongo.

### 10.2.3. El riesgo asociado a roturas de tronco principal

Este tipo de roturas son, mayoritariamente, evaluables visualmente de manera previa. Suele mostrarse a través de síntomas visuales (deformaciones, madera de reacción, necrosis cortical y fructificaciones de hongos). Las roturas de tronco suele estar debido a dos factores fundamentales:

- Defectos internos asociados a pudriciones
- Defectos estructurales combinados (o no) a defectos internos

Características del análisis: la detección de los árboles se realiza mediante un filtrado teórico que incluye datos relacionados con las dimensiones de los árboles y su especie. Además, se basa en el análisis visual realizado en calle sobre las distintas poblaciones. Puede tener cierta relación con deficiencias de vitalidad.

Tratamiento de los árboles: se realiza una inspección visual individual y (si es necesaria) una inspección instrumental.

Solución general: las recomendaciones se harán de manera individualizada (por ejemplar) en función del daño encontrado y el riesgo actual y futuro.

Planificación: La urgencia de las actuaciones dependerá de los defectos y riesgo encontrado.

Ejemplo: no hay en general poblaciones asociadas a esta tipología de defectos. Se trata mayoritariamente de árboles singulares.

No todas las especies presentan roturas de este tipo. Aunque todas son susceptibles de presentarlas, las especies que más árboles defectuosos presentan a este nivel son:

<i>Populus alba</i>	<i>Populus x canadiensis</i>	<i>Populus nigra</i>
<i>Melia adzedarach</i>	<i>Sophora japónica</i>	<i>Fraxinus angustifolia</i>
<i>Acer negundo</i>	<i>Catalpa bignonioides</i>	<i>Schinus molle</i>
<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Ailanthus altissima</i>	

Ejemplos: pudrición en tronco en *Sophora japónica* en Calle Wagner, Bisbe Massanet, Pérez Galdós; *Acer negundo* en Calle Doctor Barbieri.

#### 10.2.4. El riesgo asociado a la rotura de ejes principales

Este tipo de defectos son detectables mediante un análisis visual de los árboles. Las principales causas de las roturas a este nivel son:

- Roturas debido a codominancias
- Roturas debidas al mal estado de la base de los ejes (mayoritariamente asociado al exceso de podas drásticas).
- Roturas debidas a defectos estructurales (asociados o no a podas drásticas).

Características del análisis: la detección de los árboles se realiza mediante un filtrado teórico que incluye datos relacionados con las dimensiones de los árboles, su estructura básica y la especie. Además, se basa en el análisis visual realizado en calle sobre las distintas poblaciones.

Tratamiento de los árboles: se realiza una inspección visual individual y (solo en casos de ejes de grandes dimensiones) una inspección instrumental.

Solución general: las recomendaciones se harán de manera individualizada (por ejemplar) en función del daño encontrado y el riesgo actual y futuro.

Planificación: La urgencia de las actuaciones dependerá de los defectos y riesgo encontrado.

Ejemplo: la mayoría de poblaciones de *Melia*, *Sophora*, *Acer negundo*, algunas *Tipuana* y *Ulmus pumila*, etc., que han sufrido podas periódicas tipo brocadas (mal realizadas).

En la mayoría de poblaciones / ejemplares que presentan riesgo en este punto hay una asociación con el xilófago *I. hispidus*.

##### a) Pudriciones de *Inonotus hispidus*

Igual que *I. rickii*, *I. hispidus* es un hongo muy polífago y que produce especialmente roturas en ramas, excepcionalmente está relacionada con roturas de tronco, pero es especialmente grave en los ejes que han sido objeto de podas drásticas de manera periódica. También está presente en ramas de diámetro superior a 20 cm.

Las especies que más afectadas por *I. hispidus* son:

<i>Melia adzedarach</i>	<i>Sophora japónica</i>	<i>Fraxinus angustifolia</i>
<i>Morus sp.</i>	<i>Populus nigra</i>	<i>Populus x canadiensis</i>

##### b) Pudriciones sin fructificación

#### 10.2.5. El riesgo asociado a la rotura de ramas.

El riesgo de rotura de ramas es el más habitual. Los síntomas suelen estar mas asociados a una población en general que a un ejemplar en concreto. La mayoría de defectos están asociados a:

- Roturas de rama debido a defectos generados por podas
- Roturas de rama debido a defectos estructurales
- Roturas de rama por codominancia

Debido a la abundancia de defectos que puede haber en una población concreta se podrán dictaminar propuestas de actuación que se refieran a trabajos a realizar de manera general en la población. En el caso de árboles puntuales o en casos de árboles de interés local o singulares, se podrá concretar individualmente el tipo de solución que sea pertinente.

Características del análisis: la detección de los árboles se realiza mediante un filtrado teórico que incluye datos relacionados con las dimensiones de los árboles, su estructura básica y la especie. Además, se basa en el análisis visual realizado en calle sobre las distintas poblaciones.

Tratamiento de los árboles: se realiza una inspección visual de la población y (solo en algunos casos se individualiza el estudio)

Solución general: las recomendaciones se harán a nivel poblacional. En algunos casos de urgencia elevada se puede individualizar algún tratamiento.

Planificación: La urgencia de las actuaciones dependerá de los defectos y riesgo encontrado, pero en general este punto afecta poblaciones con defectos moderados que deben ser tratados de manera preventiva (y pocas veces de manera correctiva).

Ejemplo: todas las poblaciones mantenidas mediante podas drásticas presentan de manera indeterminable roturas de rebrotes. Además, para condiciones meteorológicas adversas los árboles con estructuras muy estilizadas tienen un riesgo elevado de rotura.

- a) Defectos y roturas generados por podas. Todas las especies (excepto plátano) que han sufrido podas espaciadas pero periódicas de reducción drástica poseen puntos potenciales de rotura en el punto del corte y de donde han brotado los nuevos brotes. Estos defectos son subsanables solo parcialmente en aquellas estructuras que permitan una reformación, en muchos casos / especies esto no es posible y se recomienda su sustitución.
- b) Los defectos estructurales tienen relación en parte con el tipo de poda realizada. El exceso de refaldado, la limpieza interior, etc., generan ramas (y árboles muy estilizados) con el centro de gravedad (respecto al viento) muy elevado y por tanto con riesgo de rotura. Estos defectos son subsanables mediante cambios en la estrategia de poda.
- c) Codominancias: Este es un defecto puntual (propio de ejemplares concretos) la mayoría se han detectado en la evaluación visual que se ha realizado en todos los árboles de la ciudad. Es sin embargo, un defecto que puede aparecer en el futuro en nuevas plantaciones o en árboles en fase de adulto. La mayoría deben ser solucionadas mediante poda. Y solo las más graves (por afectar a estructuras de grandes dimensiones o estar muy avanzadas en su proceso) se han recogido de manera individual.

### 10.3. RESULTADOS GLOBALES DEL ANÁLISIS DEL RIESGO.

Se ha realizado la inspección en todos los árboles de la ciudad, en un total de 30.941 uds.

Las poblaciones que presentan riesgo y la necesidad del análisis VTA han sido 390 poblaciones con un total de 6.438 uds.

Los ejemplares individuales que presentan riesgo han sido 541 uds, donde se ha realizado en su totalidad el análisis VTA.

En total, se han analizado mediante VTA 6.438 ejemplares, que corresponde al 20,81 %, por lo que el índice a priori de riesgo es del 20%.

#### 10.3.1. Dinámica de trabajo.

Se ha realizado una ficha de inspección del riesgo en cada población y ejemplar de arbolado, esta ficha se ha rellenado en aquellos casos que presentaban la necesidad de la realización del VTA. Los campos analizados mediante la valoración visual y las propuestas referidas al seguimiento de cada caso han sido:

- a) **Vitalidad:** Indica la capacidad de adaptación a los defectos.
- b) **Estructura:** Indica la estructura actual de la copa.
- c) **Diana:** Muy Alta – Alta – Media – Baja.
- d) **Riesgo:** Alto – Medio – Bajo.
- e) **Valoración Instrumental:** según defecto, todas las valoraciones se Resistógrafo.
- f) **Problemática general:** descripción de la problemática actual.
- g) **Posición del defecto:** Cuello – copa – tronco – ejes.
- h) **Dimensión** de la estructura: Tamaño en diámetro de la estructura dañada.
- i) **Resolución:** trabajos de resolución de problemática.
- j) **Urgencia:** Inmediata – 1 año – 2 años - + de 3 años.
- k) **Reinspección:** necesidad de una nueva inspección, en años.

Se ha realizado una inspección en campo de todas las poblaciones, anotando aquellas poblaciones o ejemplares con la necesidad de un estudio de riesgo.

Posteriormente se ha realizado el análisis VTA en todos los casos que presentaban algún tipo de patología evaluable

Como último paso para los ejemplares con un valor individual suficiente que tenían defectos importantes se ha realizado un análisis instrumental para valorar su estado exacto y poder definir unas medidas concretas

Todos los datos (tanto de poblaciones como de ejemplares únicos) referentes al riesgo están recogidos en el software INGRID de gestión del arbolado. la ficha de riesgo se ha creado ex proceso. Se han creado dos fichas tipo una para poblaciones y otra para individuos.



### 10.3.2. Análisis de riesgo realizado según especies y porcentaje.

Durante la primera fase del plan de gestión se han evaluado visualmente todas las poblaciones de árboles de la ciudad. En los casos donde presentaban algún tipo de defecto real o supuesto se han evaluado posteriormente mediante un estudio de riesgo específico.

El total de árboles (sumando poblaciones e individuos) obtenidos después de esta primera fase se describen a continuación.

Especie	Suma de Cantidad	Porcentaje sobre total
AAL · Ailanthus altissima (Ailanto)	22	0.34%
AMO · Acer monspessulanum	10	0.16%
ANE · Acer negundo (Negundo)	318	4.94%
BAC · Brachychiton acerfolium	102	1.58%
BRC · Brachychiton populneum	9	0.14%
CBI · Catalpa bignonioides (Catalpa)	31	0.48%
CEA · Celtis australis (Almez)	717	11.14%
CEQ · Casuarina equisetifolia	80	1.24%
ECR · Erythrina crista-galli	8	0.12%
EUC · Eucalyptus camaldulensis	55	0.85%
GTR · Gleditsia triacanthus	15	0.23%
JAC · Jacaranda mimosifolia	180	2.80%
MAL · Morus alba (Morera blanca)	27	0.42%
MEA · Melia azedarach	608	9.44%
PAL · Populus alba (Alamo blanco)	165	2.56%
PHD · Phytolacca dioica	1	0.02%
PHI · Platanus x hispanica	2 120	32.93%
PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)	178	2.76%
PNI · Populus nigra (Alamo negro)	1	0.02%
QIL · Quercus ilex (Encina)	19	0.30%
RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)	63	0.98%
SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)	225	3.49%
SJV · Sophora japonica var. columnar	379	5.89%
SMO · Schinus molle (Molle)	39	0.61%
TGA · Tamarix gallica (Tamarindo)	2	0.03%
TIT · Tipuana tipu	406	6.31%
UPU · Ulmus pumila (Olmo siberiano)	640	9.94%
UPUM · Ulmus pumila umbraculifera	18	0.28%
<b>Total general</b>	<b>6 438</b>	

Comentarios a la tabla:

- En general, el riesgo analizado se ha centrado en *Platanus x hispanica*, *Celtis australis*, *Melia azedarach*, *Sophora sp*, *Tipuana tipu* y *Ulmus pumila*.
- Los defectos asociados a plátanos raramente tienen incidencia en el riesgo, pero al tratarse de ejemplares de porte elevado y con actuaciones drásticas históricas se han revisado individualmente.
- Los defectos generales derivados exclusivamente de podas drásticas no se recogen en esta tabla, ya que el riesgo no es determinable de manera visual.
- Los pinos (*Pinus halepensis*) se han evaluado de forma individual.

### 10.3.3. Análisis de las especies principales según total de unidades.

En la siguiente tabla se describe el total de ejemplares **evaluados**<sup>2</sup> en relación con la cantidad total de árboles de cada especie.

Especie	Total uds especie	Porcentaje sobre especie
AAL · Ailanthus altissima (Ailanto)	154	14.29%
AMO · Acer monspessulanum	64	15.63%
ANE · Acer negundo (Negundo)	421	75.53%
BAC · Brachychiton acerfolium	559	18.25%
BRC · Brachychiton populneum	604	1.49%
CBI · Catalpa bignonioides (Catalpa)	150	20.67%
CEA · Celtis australis (Almez)	5 012	14.31%
CEQ · Casuarina equisetifolia	115	69.57%
ECR · Erythrina crista-galli	8	100.00%
EUC · Eucalyptus camaldulensis	65	84.62%
GTR · Gleditsia triacanthus	71	21.13%
JAC · Jacaranda mimosifolia	1 828	9.85%
MAL · Morus alba (Morera blanca)	368	7.34%
MEA · Melia azedarach	2 112	28.79%
PAL · Populus alba (Alamo blanco)	392	42.09%
PHD · Phytolacca dioica	2	50.00%
PHI · Platanus x hispanica	4 674	45.36%
PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)	412	43.20%
PNI · Populus nigra (Alamo negro)	6	16.67%
QIL · Quercus ilex (Encina)	70	27.14%
RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)	258	24.42%
SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)	2 864	7.86%
SJV · Sophora japonica var. columnar	1 623	23.35%
SMO · Schinus molle (Molle)	436	8.94%
TGA · Tamarix gallica (Tamarindo)	1 341	0.15%
TIT · Tipuana tipu	1 876	21.64%
UPU · Ulmus pumila (Olmo siberiano)	1 493	42.87%
UPUM · Ulmus pumila umbraculifera	153	11.76%
<b>Total general</b>	<b>27 131</b>	

Con esta tabla podremos deducir **las especies (excepto en el caso del plátano) más problemáticas en la ciudad**, cuya gestión en cuanto a poda y plantación si se modifica tendrá una muy alta incidencia en el riesgo futuro de la ciudad de Palma.

<sup>2</sup> Evaluados no significa peligrosos.

#### 10.3.4. Análisis del riesgo por riesgo y urgencia de actuación.

Los factores que más se han tenido en cuenta en el análisis han sido:

- Urgencia de las actuaciones correctoras
- Grado de riesgo

Las actuaciones de riesgo deberán centrarse sobre todo en las urgencias inmediatas (el plazo de ejecución de las propuestas de ejecución en 1 año son referidas al año en curso, etc.)

**Tabla de urgencia de las medidas correctoras**

Urgencia	Suma de Cantidad	Urgencia	Suma de Cantidad	Porcentaje
1 · 1 año	814	1 · 1 año	814	13.24%
2 · 2 años	2 721	2 · 2 años	2 721	44.27%
3 . + 3 años	2 237	3 . + 3 años	2 237	36.40%
i · Inmediata	666	i · Inmediata	666	10.84%
<b>Total general</b>	<b>6 438</b>	<b>Total general</b>	<b>6 438</b>	<b>1</b>

**Tabla de los grados de riesgo encontrados**

Riesgo	Suma de Cantidad	Riesgo	Suma de Cantidad	Porcentaje
A · Alto	151	A · Alto	151	2.46%
M · Medio	656	M · Medio	656	10.67%
B · Bajo	5 631	B · Bajo	5 631	91.62%
<b>Total general</b>	<b>6 438</b>	<b>Total general</b>	<b>6 438</b>	<b>1</b>

Tabla de riesgo según la urgencia en la realización de las medidas correctoras.

Urgencia	i · Inmediata	Urgencia	1 · 1 año
Riesgo	Suma de Cantidad	Riesgo	Suma de Cantidad
A · Alto	151	A · Alto	13
M · Medio	230	M · Medio	205
B · Bajo	285	B · Bajo	610
<b>Total general</b>	<b>666</b>	<b>Total general</b>	<b>828</b>

Urgencia	2 · 2 años	Urgencia	3 · + 3 años
Riesgo	Suma de Cantidad	Riesgo	Suma de Cantidad
B · Bajo	2443	B · Bajo	2237
M · Medio	221	<b>Total general</b>	<b>2237</b>
<b>Total general</b>	<b>2664</b>		
Urgencia	2 · 2 años		

### 10.3.5. Análisis del riesgo por defecto y dimensión de la estructura afectada.

Desde el punto de la vista del resultado de las actuaciones correctoras, hemos considerado muy importante la posición del defecto. La posición define el tipo de actuaciones que se requieren para la mejora de las condiciones, defectos en cuello implican en la mayoría de casos la eliminación del árbol (más tarde o más temprano), defectos en copa, pueden ser solucionados mayoritariamente con la poda y por tanto pueden desaparecer (al menos en parte), en el caso de los ejes, solo una parte es susceptible de mejora definitiva y la mayoría requerirá de posteriores actuaciones (a no ser que se substituyan por nuevos ejemplares).

El mayor porcentaje de defectos se encuentra en ejes y ramas.

Posición del Defecto	Suma de Cantidad
<b>Cuello (c)</b>	<b>441</b>
Cruz (cr)	1
<b>Ejes (e)</b>	<b>5121</b>
Tronco (t)	196
Sin clasificar (sin problemas)	679
<b>Total general</b>	<b>6438</b>

De manera parecida la clasificación de los defectos en función de las dimensiones de la estructura deteriorada (siempre recogiendo de cada ejemplar la mayor encontrada) indica que la mayoría de actuaciones de corrección del riesgo debe basarse en los trabajos de poda.

Dimensión del defecto	Suma de Cantidad
<b>&lt;10 cm</b>	<b>3467</b>
<b>10-20 cm</b>	<b>1500</b>
20-40 cm	779
40-60 cm	13
Sin clasificar (sin problemas)	679
<b>Total general</b>	<b>6.438</b>

La mayoría de estructuras afectadas se presentan en ramas de dimensiones entre < 10 cm y 20 cm.

**10.3.6. Propuesta de planificación de los trabajos: Urgencia Inmediata/ Riesgo Alto.**

De los resultados expuestos anteriormente, a modo de resumen, a fecha de 26/4/12 los resultados provisionales aconsejan realizar actuaciones de manera urgente en ejemplares con riesgo alto en **151 uds.**

La resolución del riesgo inmediato se basaría en:

- Poda de seguridad en 54 ejemplares, con propuestas sustitución en 72 uds.
- Eliminación del ejemplar en 40 casos.

10.3.7. Tablas de riesgo alto y urgencia inmediata.

	Riesgo Urgencia	A · Alto i · Inmediata
<b>ANALISIS INDIVIDUAL</b>		
<b>Individuos</b>		<b>Total</b>
<b>DIST-001 · CENTRE</b>		<b>6</b>
<b>C-0031 · ALEXANDRE ROSSELLO (El Mercat)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-00703		1
<b>PHI · Platanus x hispanica</b>		<b>1</b>
ejes seco en copa////síntomas de regresión		1
eliminación		1
<b>C-0374 · ESCOLA GRADUADA</b>		<b>1</b>
jarvia.A-10744		1
<b>PHI · Platanus x hispanica</b>		<b>1</b>
eje seco y afección cortical en tronco y eje con presencia de cuerpos fructíferos		1
eliminación		1
<b>C-0453 · GABRIEL ALOMAR I VILLALONGA (El Sindicat)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-13081		1
<b>SJV · Sophora japonica var. columnar</b>		<b>1</b>
podredumbre extensiva tronco-base////podredumbre extensiva cruz base de brazos////sin perspectivas		1
eliminación		1
<b>C-0528 · HOSPITAL</b>		<b>1</b>
jarvia.A-15966		1
<b>SJV · Sophora japonica var. columnar</b>		<b>1</b>
cavidad abierta, pared residual en el límite		1
eliminación		1
<b>C-1002 · SANT MIQUEL (Plaça dels Patins)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-28025		1
<b>PHI · Platanus x hispanica</b>		<b>1</b>
alteración lado tensión////inonotus rickii en cavidad cuello, fructificación de ganoderma alrededor del cuello////cavidad en brazo////cuerpo fructífero sin determinar en duramen tronco cavidad abierta////testificación en cuello, indicando podredumbre////testificación pared residual tronco lado contrario		1
cavidad abierta, estado alterado		1
eliminación		1
<b>C-1198 · WEYLER (Sant Jaume)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-32194		1
<b>PHI · Platanus x hispanica</b>		<b>1</b>
eje <10 cm con afección por termitas sección dañada		1
poda de seguridad		1

	Riesgo Urgencia	A · Alto i · Inmediata
<b>ANALISIS INDIVIDUAL</b>		
<b>Individuos</b>		<b>Total</b>
<b>DIST-002 · LLEVANT</b>		<b>5</b>
<b>C-0153 · BISBE MASSANET</b>		<b>2</b>
jarvia.A-05030		1
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>		<b>1</b>
pudricion extensiva////presencia de inonotus en tronco, base de brazos y puntos de poda		1
eliminacion		1
jarvia.A-05034		1
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>		<b>1</b>
grietas abiertas a ambos lados tronco		1
eliminacion		1
<b>C-0278 · CIRERER</b>		<b>1</b>
jarvia.A-08007		1
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>		<b>1</b>
ejes reiterados con union debil por terciados////pudricion en brazos////exceso lateralizacion, eje seco////pudricion duramen basal, raiz estrangulante		1
poda de seguridad////sustitucion a medio plazo		1
<b>C-0745 · MESTRE BRETON</b>		<b>1</b>
jarvia.A-21800		1
<b>MAL · Morus alba (Morera blanca)</b>		<b>1</b>
pudricion duramen, cavidades en tronco////tronco escindido en dos, apoyado sobre vaya, indicios de movimiento, minimo de pared residual sobrepasado		1
eliminacion////prioridad alta		1
<b>C-1197 · WAGNER</b>		<b>1</b>
jarvia.A-32171		1
<b>SJV · Sophora japonica var. columnar</b>		<b>1</b>
pudricion cuello lado tension		1
eliminacion		1

Riesgo Urgencia	A · Alto i · Inmediata
<b>ANALISIS INDIVIDUAL</b>	
<b>Individuos</b>	<b>Total</b>
<b>DIST-003 · NORD</b>	<b>10</b>
<b>C-0099 · ARXIDUC LLUIS SALVADOR (Arxiduc)</b>	<b>3</b>
jarvia.A-03506	1
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>	<b>1</b>
pudricion extensiva	1
eliminacion	1
jarvia.A-03520	1
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>	<b>1</b>
cavidad abierta, pared residual en el limite////grieta con podredumbre en brazo s-o	1
poda de seguridad////eliminacion	1
jarvia.A-03531	1
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>	<b>1</b>
pudricion extensiva	1
eliminacion	1
<b>C-0289 · COLLIURE (Cas Capiscol)</b>	<b>1</b>
jarvia.A-08450	1
<b>BAC · Brachychiton acerfolium</b>	<b>1</b>
pudricion basal, seccion alterada	1
eliminacion	1
<b>C-0393 · EUSEBI ESTADA (Plaça de Toros)</b>	<b>2</b>
jarvia.A-11131	1
<b>UPU · Ulmus pumila (Olmo siberiano)</b>	<b>1</b>
pudricion basal, inclinacion////situado en parada de bus	1
eliminacion	1
jarvia.A-11150	1
<b>UPU · Ulmus pumila (Olmo siberiano)</b>	<b>1</b>
pudricion base de brazos, lateralizacion de ejes	1
poda seguridad////reduccion de copa y control de lateralizacion	1
<b>C-0479 · GENERAL RIERA (Camp Redo)</b>	<b>1</b>
jarvia.A-14294	1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
senescente, seco	1
eliminacion	1
<b>C-0583 · JESUS</b>	<b>1</b>
jarvia.A-17401	1
<b>PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>	<b>1</b>
eje central con grieta en horquilla////eje lateral excesivamente refaldado	1
instalacion de cable gefa, sobre los 3 ejes	1
<b>C-0830 · PADRE BARTOLOME POU</b>	<b>1</b>
jarvia.A-24045	1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
regresion, pudricion extensiva, seccion remanente mínima	1
eliminacion	1
<b>C-1087 · SON OLIVA</b>	<b>1</b>
jarvia.A-29485	1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
levantamiento pavimento del lado de tension, inclinacion////brazos codominantes, fisura en tronco	1
eliminacion	1

Riesgo Urgencia	A · Alto i · Inmediata
<b>ANALISIS INDIVIDUAL</b>	
<b>Individuos</b>	<b>Total</b>
<b>DIST-004 · PLATJA DE PALMA</b>	<b>9</b>
<b>C-0110 · BAILEN</b>	<b>1</b>
jarvia.A-03999	1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
rama seca	1
poda de seguridad	1
<b>C-0142 · BERLIN</b>	<b>3</b>
jarvia.A-04697	1
<b>MAL · Morus alba (Morera blanca)</b>	<b>1</b>
brazos codominantes con corteza incluida, con carga, y base de ejes reiterados con union debil por terciados////pudricion en cruz y base de brazos	1
eliminacion////reduccion de copa, sustitucion a medio plazo	1
jarvia.A-04698	1
<b>MAL · Morus alba (Morera blanca)</b>	<b>1</b>
brazos von carga, pudricion y codominancia////pudricion duramen eliminacion	1
jarvia.A-04699	1
<b>MAL · Morus alba (Morera blanca)</b>	<b>1</b>
cuello con seccion dañada////pudricion bassl y brazos de forma extensiva eliminacion	1
<b>C-0638 · JOSUE</b>	<b>1</b>
jarvia.A-19166	1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
ejes reiterados con union debil por terciados, regresion de copa con ejes secos por podas drasticas////brazos con pudricion en cruz y codominancia////antecedentes de fractura eje 10-20 cm////pudricion del duramen tronco-base////raiz estrangulante en cuello////regresion de copa eliminacion////poda de seguridad ejes, que daria como resultado una perdida de estructura y agravamiento de la pudricion a corto plazo////por lo que se propone su eliminacion inmediata teniendo en cuenta la regresion de copa como agravante	1
<b>C-0653 · LISBOA</b>	<b>1</b>
jarvia.A-19592	1
<b>MAL · Morus alba (Morera blanca)</b>	<b>1</b>
ultimo ejemplar, singular, carga en copa, pudricion en cruz desarrollada por antiguo corte, ejes reiterados con union debil por terciados: poda de seguridad inmediata, reduccion y control lateralidad, revision en 1 año	1
poda de seguridad	1
<b>C-0760 · MILAN</b>	<b>2</b>
jarvia.A-22044	1
<b>MAL · Morus alba (Morera blanca)</b>	<b>1</b>
pudricoon basal cuello lado tension y cavidad basal eliminacion	1
jarvia.A-22045	1
<b>MAL · Morus alba (Morera blanca)</b>	<b>1</b>
cuello enterrado, inclinacion////pudricion extensiva tronco////brazos con carga codominantes eliminacion	1
<b>C-0899 · PLINI</b>	<b>1</b>
jarvia.A-25571	1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
pudricion extensiva////inonotus hispidus eliminacion	1

	Riesgo Urgencia	A · Alto i · Inmediata
<b>ANALISIS INDIVIDUAL</b>		
<b>Individuos</b>		<b>Total</b>
<b>DIST-005 · PONENT</b>		<b>22</b>
<b>C-0331 · DE LA VILETA (Son Serra - La Vileta)</b>		<b>3</b>
jarvia.A-09354		1
<b>SMO · Schinus molle (Molle)</b>		<b>1</b>
pudricion cavidad basal, lado tension sobre minimo admisible////brazos		
pudricion extensiva, excesivamente refaldados con peso tercio		
superior////antecedentes de rotura brazo		1
eliminacion		1
jarvia.A-09362		1
<b>SMO · Schinus molle (Molle)</b>		<b>1</b>
senescente////cavidad basal, i. rickii		1
eliminacion		1
jarvia.A-09364		1
<b>SMO · Schinus molle (Molle)</b>		<b>1</b>
inclinacion grave, con pudricion extensiva lado tension desde la cruz a la		
base y corte de raices con pudricion////defectos muy graves en toda la		
estructura		1
eliminacion		1
<b>C-0358 · DOCTOR BARBERI</b>		<b>10</b>
jarvia.A-10430		1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>		<b>1</b>
pudricion extensiva////i rickii		1
eliminacion		1
jarvia.A-10431		1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>		<b>1</b>
pudricion extensiva////inonotus rickii		1
eliminacion		1
jarvia.A-10434		1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>		<b>1</b>
pudricion cruz, fractura brazos		1
eliminacion		1
jarvia.A-10436		1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>		<b>1</b>
pudricion extensiva brazos////pudricion lado compresion		1
eliminacion		1
jarvia.A-10437		1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>		<b>1</b>
seco		1
eliminacion		1
jarvia.A-10444		1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>		<b>1</b>
pudricion extensiva cruz tronco, brazos con peso		1
eliminacion		1
jarvia.A-10446		1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>		<b>1</b>
pudricion extensiva////i rickii		1
eliminacion		1
jarvia.A-10451		1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>		<b>1</b>
pudricion extensiva cruz lado base compresion////brazo con pudricion		1
eliminacion		1

Riesgo Urgencia	A · Alto i · Inmediata
<b>ANALISIS INDIVIDUAL</b>	
Individuos	Total
jarvia.A-10452	1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>	<b>1</b>
podredumbre extensiva, riesgo fractura de brazo////pudricion basal, i. rickii////riesgo muy alto	1
eliminacion	1
jarvia.A-10453	1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>	<b>1</b>
pudricion en brazos////inonotus rickii	1
eliminacion	1
<b>C-0724 · MARIBEL</b>	<b>1</b>
jarvia.A-21178	1
<b>MEA · Melia azedarach</b>	<b>1</b>
grieta con podredumbre en cruz////pudricion extensible a los brazos	1
eliminacion	1
<b>C-0821 · OBLATES</b>	<b>1</b>
jarvia.A-23758	1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
pudricion basal, seccion cuello dañada, cavidad abierta, en lado de compresion////levantamiento del pavimento en lado tension	1
eliminacion	1
<b>C-1016 · SANTA PONÇA</b>	<b>5</b>
jarvia.A-28130	1
<b>MEA · Melia azedarach</b>	<b>1</b>
pudricion descendiente desde la cruz y brazos, cavidad en brazo este y grieta abierta oeste	1
eliminacion	1
jarvia.A-28145	1
<b>MEA · Melia azedarach</b>	<b>1</b>
podredumbre extensiva en cruz tronco	1
eliminacion	1
jarvia.A-28146	1
<b>MEA · Melia azedarach</b>	<b>1</b>
reiteraciones sobre brazos con pudricion////sin perspectivas////defecto de plantacion	1
eliminacion	1
jarvia.A-28148	1
<b>MEA · Melia azedarach</b>	<b>1</b>
seco	1
eliminacion	1
jarvia.A-28158	1
<b>MEA · Melia azedarach</b>	<b>1</b>
brazo con carga, grieta con podredumbre////brazo largo con podredumbre en cruz	1
poda seguridad////eliminacion	1
<b>C-1095 · SON RAPINYA (Son Rapinya)</b>	<b>1</b>
jarvia.A-29795	1
<b>PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>	<b>1</b>
eje norte: excesiva lateralizacion, con horquilla y primera ramificacion con fisura////ejes centrales con codominancias////eje sur con codominancia y corteza incluida, union con cable a farola////cuello enterrado, posicion sobre calle con golpes por vehiculos	1
poda de seguridad	1
<b>C-1185 · VILLALONGA</b>	<b>1</b>
jarvia.A-32049	1
<b>TIT · Tipuana tipu</b>	<b>1</b>
pudricion basal tronco	1
eliminacion	1
<b>Total general</b>	<b>52</b>

**ATENCIÓN:** Debido a que no podemos eliminar los ejemplares individuales de las poblaciones, los casos de eliminación individual de arbolado en las siguientes tablas, están reflejados también como eliminación en las tablas anteriores de análisis individual (por lo que algunos casos se repiten).

Riesgo Urgencia2	A · Alto i · Inmediata
<b>ANALISIS DE POBLACIONES</b>	
<b>Poblaciones</b>	<b>Total</b>
<b>A-GENERAL RIERA (Camp Redo)-Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>3</b>
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>3</b>
un ejemplar seco, eliminacion inmediata////control lateralizacion ejes	3
eliminacion 1 ejemplar inmediatamente////poda de seguridad	3
<b>A-OBLATES-Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>2</b>
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>2</b>
2 ejemplares, de riesgo alto y riesgo bajo////ejemplar con pudricion basal y ejemplar con rama seca	2
eliminacion////poda de seguridad	2
<b>B-EUSEBI ESTADA (Plaça de Toros)-Ulmus pumila (Olmo siberiano)</b>	<b>34</b>
<b>UPU · Ulmus pumila (Olmo siberiano)</b>	<b>34</b>
codominancias y corteza incluida////lateralizacion de ejes////un ejemplar a eliminar inmediata	34
poda de seguridad, con reduccion de altura de copa en toda alineacion////sustitucion a medio plazo	34
<b>B-INDALECIO PRIETO (Son Gotleu)-Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
pudricion del tronco, albura alterada////brazos codominantes	1
eliminacion	1
<b>B-PLINI-Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
pudricion extensiva////inonotus hispidus	1
eliminacion	1
<b>C-JOSUE-Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
ejes reiterados con union debil por terciados, regresion de copa con ejes secos por podas drasticas////brazos con pudricion en cruz y codominancia////antecedentes de fractura eje 10-20 cm////pudricion del duramen tronco-base////raiz estrangulante en cuello////regresion de copa	1
poda de seguridad ejes, que daria como resultado una perdida de estructura y agravamiento de la pudricion a corto plazo////por lo que se propone su eliminacion inmediata teniendo en cuenta la regresion de copa como agravante	1
<b>E-ARXIDUC LLUIS SALVADOR (Arxiduc)-Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>	<b>41</b>
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>	<b>41</b>
Por lo general, pudriciones extensivas de tronco, base de brazos y ejes////con presencia de Inonotus hispidus sobre albura	41
poda de seguridad////eliminacion de ejemplares y sustitucion integral, sustitucion activa de la poblacion////actuacion inmediata sobre ejemplares indicados////se han indicado los ejemplares con mayor grado de alteracion y riesgo, pero dado el estado de toda la alineacion se considera que la actuacion (sustitucion) debe ser integral	41
<b>E-ARXIDUC LLUIS SALVADOR (Arxiduc)-Sophora japonica var. columnar</b>	<b>24</b>
<b>SJV · Sophora japonica var. columnar</b>	<b>24</b>
Por lo general, pudriciones extensivas de tronco, base de brazos y ejes////con presencia de Inonotus hispidus sobre albura	24
poda de seguridad////eliminacion de ejemplares y sustitucion integral, sustitucion activa de la poblacion////actuacion inmediata sobre ejemplares indicados////se han indicado los ejemplares con mayor grado de alteracion y riesgo, pero dado el estado de toda la alineacion se considera que la actuacion (sustitucion) debe ser integral	24
<b>E-BISBE MASSANET-Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>	<b>7</b>
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>	<b>7</b>
pudricion estructura, presencia de Inonotus hispidus////brazos con pudricion y presencia de grietas////Inonotus hispidus desarrollandose en albura	7

Riesgo Urgencia2	A · Alto i · Inmediata
<b>ANALISIS DE POBLACIONES</b>	
<b>Poblaciones</b>	<b>Total</b>
eliminacion de ejemplares con riesgo////actuaciones de saneamiento cuyo resultado da ejemplares sin perspectivas, eliminacion////el resto, sustitucion activa////el estado de la alineacion recomienda la sustitucion integral	7
<b>E-DOCTOR BARBERI-Acer negundo (Negundo)</b>	<b>17</b>
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>	<b>17</b>
riesgo medio, alto cuyos ejemplares se deberían eliminar inmediatamente y acelerar la sustitucion del resto de ejemplares////ejemplares en regresion, con pudriciones extensivas, albura alterada	17
eliminacion y sustitucion activa	17
<b>F-BISBE MASSANET-Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>	<b>6</b>
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>	<b>6</b>
podricion estructura, presencia de Inonotus hispidus////brazos con podricion y presencia de grietas////Inonotus hispidus desarrollandose en albura	6
eliminacion de ejemplares con riesgo////actuaciones de saneamiento cuyo resultado da ejemplares sin perspectivas, eliminacion////el resto, sustitucion activa////el estado de la alineacion recomienda la sustitucion integral	6
<b>F-DOCTOR BARBERI-Acer negundo (Negundo)</b>	<b>9</b>
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>	<b>9</b>
riesgo medio, alto cuyos ejemplares se deberían eliminar inmediatamente y acelerar la sustitucion del resto de ejemplares////ejemplares en regresion, con pudriciones extensivas, albura alterada	9
eliminacion y sustitucion activa	9
<b>F-LISBOA-Morus alba (Morera blanca)</b>	<b>2</b>
<b>MAL · Morus alba (Morera blanca)</b>	<b>2</b>
alineacion de 5 ejemplares, solo 2 en inventario////ejemplar con grieta que escinde brazos y tronco en 2, eliminacion inmediata////resto, con pudriciones en brazos, tronco y base, con cavidades abiertas en cruz, codominancias corteza incluida, pudricion tronco con inonotus sp sin perspectivas, y con ejes reiterados con union debil por terciados////ultimo ejemplar, singular, carga en copa, pudricion en cruz desarrollada por antiguo corte, ejes reiterados con union debil por terciados: poda de seguridad inmediata, reduccion y control lateralidad, revision en 1 año	2
eliminacion	2
<b>F-MESTRE BRETON-Morus alba (Morera blanca)</b>	<b>3</b>
<b>MAL · Morus alba (Morera blanca)</b>	<b>3</b>
diana muy alta por la proximidad a colegio////riesgo alto////ver fichas individuales	3
eliminacion ////poda de seguridad////mantenimiento de 1 ejemplar, reduccion de copa y siguientes años en poda plurianual, reinspeccion en 1 año y testificacion instrumental	3
<b>Total general</b>	<b>151</b>

**10.3.8.** Propuesta de planificación de los trabajos: Urgencia Inmediata/ Riesgo Medio.

**Resumen general:**

Actuación sobre **230 uds.**

**Resolución del riesgo:**

- Poda de seguridad en 185 ejemplares, con propuestas de sustitución en 31 uds.
- Eliminación del ejemplar en 28 uds.
- Tratamiento fitosanitario de 1 ud de *Pinus halepensis*.

10.3.9. Tablas de riesgo medio y urgencia inmediata.

	Riesgo Urgencia	M · Medio i · Inmediata
<b>ANALISIS INDIVIDUAL</b>		
<b>Individuos</b>		<b>Total</b>
<b>DIST-001 · CENTRE</b>		<b>7</b>
<b>C-0031 · ALEXANDRE ROSSELLO (El Mercat)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-00684		1
<b>PHI · Platanus x hispanica</b>		<b>1</b>
cavidad en cruz///estrangulamiento eje		1
poda de seguridad eje, eliminacion cuerda o eje si no es posible		1
<b>C-0453 · GABRIEL ALOMAR I VILLALONGA (El Sindicat)</b>		<b>4</b>
jarvia.A-13035		1
<b>PHI · Platanus x hispanica</b>		<b>1</b>
vitalidad media-baja///muerte rama, Splanchnonema platani		1
poda de seguridad		1
jarvia.A-13077		1
<b>SJV · Sophora japonica var. columnar</b>		<b>1</b>
podricion extensiva del duramen ///antecedentes de importante fractura ejes 10-20 cm///carga, pudricion brazos///saneamiento inmediato dejaria ejemplar desestructurado, por lo que se propone a eliminar directamente		1
eliminacion		1
jarvia.A-13078		1
<b>SJV · Sophora japonica var. columnar</b>		<b>1</b>
podricion y cavidad en brazo, con carga		1
poda de seguridad///revision periodica		1
jarvia.A-13079		1
<b>SJV · Sophora japonica var. columnar</b>		<b>1</b>
podricion base de ejes///antecedentes de fractura, presencia de inonotus///lesion cambial en base tronco, pudricion badal///sin perspectivas		1
eliminacion		1
<b>C-0528 · HOSPITAL</b>		<b>1</b>
jarvia.A-15961		1
<b>SJV · Sophora japonica var. columnar</b>		<b>1</b>
cavidad abierta, pudricion en cuello///pudricion y cavidad abierta en cruz por ambos lados		1
eliminacion		1
<b>C-0824 · OLIVAR</b>		<b>1</b>
jarvia.A-23927		1
<b>MEA · Melia azedarach</b>		<b>1</b>
tronco con pudricion marron extensiva, eje central pudricion duramen, pared residual cercana al limite		1
eliminacion		1

	Riesgo Urgencia	M · Medio i · Inmediata
<b>ANALISIS INDIVIDUAL</b>		
<b>Individuos</b>		<b>Total</b>
<b>DIST-002 · LLEVANT</b>		<b>15</b>
<b>C-0012 · ADRIA FERRAN</b>		<b>1</b>
jarvia.A-00255		1
<b>PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>		<b>1</b>
brazo con carga, sintomas en horquilla cruz, con herida antigua en lado opuesto		1
instalacion de cable gefa que una los tres ejes		1
<b>C-0023 · ALBER</b>		<b>1</b>
jarvia.A-00394		1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>		<b>1</b>
(vacías)		1
eliminacion		1
<b>C-0078 · ANTONIO GOMILA (Son Fortesa Nord)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-01901		1
<b>SMO · Schinus molle (Molle)</b>		<b>1</b>
seco//copa seca//senescente		1
eliminacion		1
<b>C-0153 · BISBE MASSANET</b>		<b>2</b>
jarvia.A-05025		1
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>		<b>1</b>
brazo con cavidad y grieta con podredumbre		1
eliminacion del brazo norte////y sustitucion, la actuacion de saneamiento dejaria un arbol desestructurado		1
jarvia.A-05031		1
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>		<b>1</b>
brazo con grieta hasta cruz, tronco asociado a inonotus		1
eliminacion		1
<b>C-0159 · BLATERA</b>		<b>1</b>
jarvia.A-05258		1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>		<b>1</b>
lesion por anillamiento del tronco, cambium activo en callo de 5 cm////descortezado basal del tronco		1
eliminacion		1
<b>C-0278 · CIRERER</b>		<b>1</b>
jarvia.A-08070		1
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>		<b>1</b>
podricion extensiva tronco cruz		1
eliminacion		1
<b>C-0399 · FAUST BONAFE</b>		<b>1</b>
jarvia.A-11438		1
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>		<b>1</b>
rama seca		1
poda de seguridad////sustitucion a medio plazo		1
<b>C-0477 · GENERAL RICARD ORTEGA (Foners)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-14167		1
<b>UPU · Ulmus pumila (Olmo siberiano)</b>		<b>1</b>
ejemplar quemado////cambium dañado de forma extensiva		1
eliminacion		1
<b>C-0745 · MESTRE BRETON</b>		<b>2</b>
jarvia.A-21799		1
<b>MAL · Morus alba (Morera blanca)</b>		<b>1</b>
brazos codominantes, corteza incluida en ejes centrales, brazos con pudricion a lo largo y en la base de ejes////cavidad en tronco con nervaduras con labios en buen estado////inclinacion, sin pudricion en cuello, presencia heridas basales laterales, testificacion instrumental		1
poda de mantenimiento: poda plurianual////poda de seguridad: reducir copa al limite marcado por la altura del edificio		1
jarvia.A-21801		1
<b>MAL · Morus alba (Morera blanca)</b>		<b>1</b>
sin perspectivas de futuro////pudricion extensiva tronco		1
eliminacion		1
<b>C-0868 · PEREZ GALDOS</b>		<b>3</b>
jarvia.A-24979		1
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>		<b>1</b>
podricion extensiva		1
eliminacion		1
jarvia.A-24999		1
<b>SJV · Sophora japonica var. columnar</b>		<b>1</b>
podricion basalm pudricion brazia		1
eliminacion		1
jarvia.A-25001		1
<b>SJV · Sophora japonica var. columnar</b>		<b>1</b>
podricion extensiva		1
eliminacion		1
<b>C-1197 · WAGNER</b>		<b>1</b>
jarvia.A-32181		1
<b>SJV · Sophora japonica var. columnar</b>		<b>1</b>
podricion en cuello		1
eliminacion		1

	Riesgo Urgencia	M · Medio i · Inmediata
<b>ANALISIS INDIVIDUAL</b>		
<b>Individuos</b>		<b>Total</b>
<b>DIST-003 · NORD</b>		<b>15</b>
<b>C-0005 · 31 DE DESEMBRE (Bons Aires)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-00053		1
<b>PHI · Platanus x hispanica</b>		<b>1</b>
rama seca, Splanchnonema platani		1
poda seguridad		1
<b>C-0069 · ANTONI FRONTERA</b>		<b>1</b>
jarvia.A-01588		1
<b>PHI · Platanus x hispanica</b>		<b>1</b>
ejes secos////en senescencia		1
poda de seguridad////sustitucion a medio plazo		1
<b>C-0099 · ARXIDUC LLUIS SALVADOR (Arxiduc)</b>		<b>3</b>
jarvia.A-03503		1
<b>PNI · Populus nigra (Alamo negro)</b>		<b>1</b>
en regresion////brazo seco////ejes reiterados con union debil		1
poda de seguridad////sustitucion a medio plazo		1
jarvia.A-03514		1
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>		<b>1</b>
putridion extensiva tronco cruz		1
eliminacion		1
jarvia.A-03516		1
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>		<b>1</b>
putridion extensiva brazos cruz////inonotus hispidus afectando albura		1
poda de seguridad////eliminacion		1
<b>C-0156 · BISBE RAFAEL JOSEP VERGER</b>		<b>1</b>
jarvia.A-05077		1
<b>MEA · Melia azedarach</b>		<b>1</b>
seco		1
eliminacion		1
<b>C-0158 · BLANQUERNA</b>		<b>1</b>
jarvia.A-05244		1
<b>CEA · Celtis australis (Almez)</b>		<b>1</b>
inonotus rickii en cuello////testificacion instrumental en 3 puntos del cuello, sobre lado de fructificacion y lados opuestos del cuello, inidican una pared residual cercana al limite		1
eliminacion		1
<b>C-0370 · ENRIC GRANADOS</b>		<b>1</b>
jarvia.A-10716		1
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>		<b>1</b>
eje seco		1
poda seguridad ////eliminacion		1
<b>C-0557 · ISAAC ALBENIZ</b>		<b>3</b>
jarvia.A-16619		1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>		<b>1</b>
putridion ejes		1
poda de seguridad		1
jarvia.A-16628		1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>		<b>1</b>
rama desgajada en copa, <10 cm		1
poda seguridad		1
jarvia.A-16633		1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>		<b>1</b>
putridion ejes////union debil reiterados por terciado, lateralizacion ejes		1
poda de seguridad		1
<b>C-0770 · MIQUEL CAPLLONCH (Cas Capiscol)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-22377		1
<b>UPU · Ulmus pumila (Olmo siberiano)</b>		<b>1</b>
brazos codominantes basales con codominancia y síntomas de fisura, con ligera putridion		1
poda de seguridad		1
<b>C-0829 · PABLO SARASATE</b>		<b>1</b>
jarvia.A-23979		1
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>		<b>1</b>
putridion ////ejemplar senescente		1
eliminacion		1
<b>C-0830 · PADRE BARTOLOME POU</b>		<b>1</b>
jarvia.A-24049		1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>		<b>1</b>
putridion estructura, putridion duramen		1
eliminacion		1
<b>C-1152 · VALLDEMOSSA (Cas Capiscol)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-31356		1
<b>UPU · Ulmus pumila (Olmo siberiano)</b>		<b>1</b>
eliminacion de braxo, pudricoon extensiva		1
poda de seguridad		1

	Riesgo Urgencia	M · Medio i · Inmediata
<b>ANÁLISIS INDIVIDUAL</b>		
<b>Individuos</b>		<b>Total</b>
<b>DIST-004 · PLATJA DE PALMA</b>		<b>12</b>
<b>C-0011 · ACAPULCO</b>		<b>2</b>
jarvia.A-00245		1
<b>PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>		<b>1</b>
afeccion por obras////ejemplar maduro con inclinacion previa////con alteracion del lado de		1
compresion por apertura de zanja//se desconoce el alcance de la lesion////lateralizacion de ejes		1
reinspeccion de la inclinacion////eliminacion		1
jarvia.A-00248		1
<b>PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>		<b>1</b>
afeccion por obras recientes//puestas Tomicus en tronco y ejes, tratamiento inmediato		1
tratamiento fitosanitario inmediato		1
<b>C-0068 · ANTAS DE ULLA</b>		<b>2</b>
jarvia.A-01569		1
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>		<b>1</b>
(vacías)		1
eliminacion		1
jarvia.A-01578		1
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>		<b>1</b>
sin perspectivas, en regresion////abundante rama seca		1
eliminacion		1
<b>C-0110 · BAILEN</b>		<b>1</b>
jarvia.A-03998		1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>		<b>1</b>
podricion y secado ejes		1
poda de seguridad////eliminacion rama seca y ejes foliados con pudricion		1
<b>C-0142 · BERLIN</b>		<b>1</b>
jarvia.A-04701		1
<b>MAL · Morus alba (Morera blanca)</b>		<b>1</b>
ejes reiterados con union debil por terciados////brazos codominantes con pudricion en cruz,		
presencia de i. rickii (forma dura) en duramen tronco y antiguos cortes en brazos y		
ejes////pudricion duramen tronco////cuello enterrado		1
poda de seguridad dejaria arbol desestructurado////eliminacion		1
<b>C-0543 · ILLA DE XIPRE</b>		<b>1</b>
jarvia.A-16315		1
<b>PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>		<b>1</b>
brazos excesivamente refaldados////brazo con ejes codominantes con sintomas de fisura		1
es preferible su eliminacion que la actuacion de saneamiento a realizar dada los defectos de		
estructura: excesivo refaldado, estructura resonante, y ejes codominantes////eliminacion		1
<b>C-0653 · LISBOA</b>		<b>1</b>
jarvia.A-19591		1
<b>MAL · Morus alba (Morera blanca)</b>		<b>1</b>
podricion en brazos, en cruz y base de brazo y eje, presencia de Inonotus rickii en cruz y		
tronco////pisos de ramas con union debil por terciados		1
eliminacion		1
<b>C-0760 · MILAN</b>		<b>1</b>
jarvia.A-22043		1
<b>MAL · Morus alba (Morera blanca)</b>		<b>1</b>
ejes reiterados con union debil por terciados////pudricion en brazos, innotus sp////ejemplar		
singular		1
poda de seguridad, reduccion de copa y control lateralizacion////tras foliacion		1
<b>C-0889 · PINS</b>		<b>1</b>
jarvia.A-25475		1
<b>PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>		<b>1</b>
codominancia con grieta		1
poda de seguridad////eliminacion a medio plazo		1
<b>C-1200 · XALOC</b>		<b>1</b>
jarvia.A-32255		1
<b>SJV · Sophora japonica var. columnar</b>		<b>1</b>
cavidad abierta en cruz		1
eliminacion		1
<b>C-1205 · ZAMA</b>		<b>1</b>
jarvia.A-32435		1
<b>AAL · Ailanthus altissima (Ailanto)</b>		<b>1</b>
brazos excesivamente largos y refaldados, asentados sobre uniones codominantes////control		
lateralizacion de ejes		1
poda de seguridad////reduccion de copa y control lateralizacion		1

	Riesgo Urgencia	M · Medio i · Inmediata
<b>ANALISIS INDIVIDUAL</b>		
<b>Individuos</b>		<b>Total</b>
<b>DIST-005 · PONENT</b>		<b>21</b>
<b>C-0066 · ANNIBAL</b>		<b>2</b>
jarvia.A-01513		1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>		<b>1</b>
cavidad en base de brazo lado compresion		1
poda de seguridad////reduccion de brazo		1
jarvia.A-01517		1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>		<b>1</b>
brazo con pudricion, en su base seccion dañada en lado compresion		1
poda seguridad////eliminacion de brazo		1
<b>C-0309 · COTONER</b>		<b>1</b>
jarvia.A-08827		1
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>		<b>1</b>
(vacias)		1
eliminacion		1
<b>C-0331 · DE LA VILETA (Son Serra - La Vileta)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-09360		1
<b>SMO · Schinus molle (Molle)</b>		<b>1</b>
brazo noroeste excesivamente refaldado con torsion sobre tronco que genera defecto en cruz////eje que sobresale de la copa, reduccion////eje sobre cable, con seccion remanente minima		1
poda de seguridad		1
<b>C-0358 · DOCTOR BARBERI</b>		<b>2</b>
jarvia.A-10442		1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>		<b>1</b>
pudricion basal y en cruz		1
eliminacion		1
jarvia.A-10443		1
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>		<b>1</b>
pudricion basal, cruz, inonotus rickii		1
eliminacion		1
<b>C-0383 · ESPARTERO</b>		<b>1</b>
jarvia.A-10840		1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>		<b>1</b>
eje central con codominancia y corteza incluida////rama seca en copa		1
poda de seguridad		1
<b>C-0440 · FRANCESC ROSSELLO PINTOR (Son Armadams)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-12515		1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>		<b>1</b>
reduccion del eje oeste hasta tirasavias////reduccion lateralizacion lado este////herida en la base, testificacion instrumental////testificacion instrumental, 2 testificaciones en base a ambos lados del lado compresion para evaluar el alcance de la pudricion lateral////2a testificacion en lado compresion sobre cordon de raiz, en buen estado		1
poda de seguridad, reduccion eje oeste y reduccion lateralizacion este////revision periodica		1
<b>C-0450 · FRAU JUNIPER SERRA</b>		<b>1</b>
jarvia.A-12989		1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>		<b>1</b>
cavidad cruz riesgo fractura eje		1
eliminacion		1
<b>C-0475 · GELABERT</b>		<b>1</b>
jarvia.A-14133		1
<b>SMO · Schinus molle (Molle)</b>		<b>1</b>
inclinacion////pudricion interna en tronco cruz////cavidad basal lado compresion, raiz dañada////riesgo de fractura de brazo, rama seca		1
poda de seguridad////revision periodica		1
<b>C-0991 · SANT FERRAN (Son Cotoner)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-27881		1
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>		<b>1</b>
lesion cambial extensa tronco, pudricion basal		1
eliminacion		1
<b>C-0992 · SANT FERRAN (Son Dameto)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-27897		1
<b>GTR · Gleditsia triacanthus</b>		<b>1</b>
ejes con carga por fructificacion		1
poda de seguridad		1

	Riesgo Urgencia	M · Medio i · Inmediata
<b>ANALISIS INDIVIDUAL</b>		
<b>Individuos</b>		<b>Total</b>
<b>C-1016 · SANTA PONÇA</b>		<b>2</b>
jarvia.A-28138		1
<b>MEA · Melia azedarach</b>		<b>1</b>
brazo este con cavidad y grieta con podredumbre, podredumbre descendiente a tronco////defecto de plantacion, pudricion interna basal////estructura alterada		1
eliminacion		1
jarvia.A-28154		1
<b>MEA · Melia azedarach</b>		<b>1</b>
riesgo de fractura de brazos, por desarrollo de pudricion en ptos anclaje////defecto de plantacion poda de seguridad////eliminacion a medio plazo, las actuaciones de saneamiento dejarian un ejemplar desestructurado		1
		1
<b>C-1095 · SON RAPINYA (Son Rapinya)</b>		<b>2</b>
jarvia.A-29797		1
<b>PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>		<b>1</b>
eje 2, horizontal lateralizado reducido sobre ramificacion lateral con defecto de forma e imbricada con los niveles de ramificacion superior////con union con tronco debil, por la presencia de antigua herida por rotura		1
poda de seguridad, control lateralizacion		1
jarvia.A-29798		1
<b>PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>		<b>1</b>
tronco con desarrollo de tumor que interfiere con el paso de vehiculos////ejes excesivamente refaldados y lateralizados////eje oeste con ramificacion codominante////eje central con estrangulamiento		1
poda de seguridad		1
<b>C-1174 · VICARI ANTONI MARIMON</b>		<b>4</b>
jarvia.A-31651		1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>		<b>1</b>
anillamiento cambium, vandalismo		1
eliminacion		1
jarvia.A-31653		1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>		<b>1</b>
inclinacion, levantamiento pavimento lado tension////senescencia		1
eliminacion		1
jarvia.A-31654		1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>		<b>1</b>
seco		1
eliminacion		1
jarvia.A-31659		1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>		<b>1</b>
seco		1
eliminacion		1
<b>C-1185 · VILLALONGA</b>		<b>1</b>
jarvia.A-32052		1
<b>TIT · Tipuana tipu</b>		<b>1</b>
pudricion basal con fisuras en ambos lados		1
eliminacion		1
<b>Total general</b>		<b>70</b>

**ATENCIÓN:** Debido a que no podemos eliminar los ejemplares individuales de las poblaciones, los casos de eliminación individual de arbolado en las siguientes tablas, están reflejados también como eliminación en las tablas anteriores de análisis individual (por lo que algunos casos se repiten).

Riesgo Urgencia2	M · Medio i · Inmediata
<b>ANALISIS DE POBLACIONES</b>	
<b>Poblaciones</b>	<b>Total</b>
<b>A-ACAPULCO-Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>	<b>10</b>
<b>PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>	<b>10</b>
Ejemplares maduros, desarrollo lateralizacion de ejes////Tramo con daños por obras recientes, apertura de zanjas cercanas a la base y modificacion de la acera	10
La evaluación de la afección por obras queda fuera del alcance de la evaluacion visual////Se debe contemplar la eliminación de un ejemplar////Control fitosanitario inmediato por afección por Tomicus derivada de la afeccion por obras////Poda de seguridad, control lateralizacion de ejes	10
<b>A-FRANCESC ROSSELLO PINTOR (Son Armadams)-Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
reduccion del eje oeste hasta tirasavias////reduccion lateralizacion lado este////herida en la base, testificacion instrumental////testificacion instrumental, 2 testificaciones en base a ambos lados del lado compresion para evaluar el alcance de la pudricion lateral////2a testificacion en lado compresion sobre cordon de raiz, en buen estado	1
poda de seguridad, reduccion eje oeste y reduccion lateralizacion este////revision periodica	1
<b>A-FRAU JUNIPER SERRA-Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>6</b>
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>6</b>
varios ejemplares alterados////ejes reiterados con uniones debiles por terciados////control lateralizacion	6
poda seguridad urgencia 2 años, sustitucion activa////eliminacion inmediata 1 ejemplar	6
<b>A-VICARI ANTONI MARIMON-Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>12</b>
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>12</b>
ejemplares muertos y varios en regresion////defectos significativos y graves	12
poda de seguridad ejes secos////eliminacion de ejemplare alterados////sustitucion activa	12
<b>A-ZAMA-Ailanthus altissima (Ailanto)</b>	<b>2</b>
<b>AAL · Ailanthus altissima (Ailanto)</b>	<b>2</b>
ejemplares de buen desarrollo con brazos reiterados de gran desarrollo////lateralizacion de ejes	2
poda de seguridad////control lateralizacion y reduccion ligera de copa	2
<b>B-ARXIDUC LLUIS SALVADOR (Arxiduc)-Populus nigra (Alamo negro)</b>	<b>1</b>
<b>PNI · Populus nigra (Alamo negro)</b>	<b>1</b>
en regresion////brazo seco////ejes reiterados con union debil	1
poda de seguridad////sustitucion a medio plazo	1
<b>B-BLANQUERNA-Celtis australis (Almez)</b>	<b>99</b>
<b>CEA · Celtis australis (Almez)</b>	<b>99</b>
ejemplares desvitalizados, vitalidad media, baja en algunos casos////varios con cavidades en base, testificacion instrumental////ejes con pudricion desarrollandose cavidades sobre base de ramas largas refaldadas////ejes en senescencia consecuencia de la aplicacion de podas drásticas, ejemplares alterados////presencia de inonotus rickii anamorfo	99
eliminacion ejemplares puntuales////revision periodica////poda seguridad ejemplar	99
<b>C-ANTONIO GOMILA (Son Fortesa Nord)-Schinus molle (Molle)</b>	<b>5</b>
<b>SMO · Schinus molle (Molle)</b>	<b>5</b>
varios ejemplares en senescencia, un ejemplar con la copa seca////presencia de pudriciones en tronco y base de brazos	5
poda de seguridad////eliminacion ejemplar	5
<b>C-BLANQUERNA-Celtis australis (Almez)</b>	<b>24</b>
<b>CEA · Celtis australis (Almez)</b>	<b>24</b>
ejemplares desvitalizados, vitalidad media, baja en algunos casos////varios con cavidades en base, testificacion instrumental////ejes con pudricion desarrollandose cavidades sobre base de ramas largas refaldadas////ejes en senescencia consecuencia de la aplicacion de podas drásticas, ejemplares alterados////presencia de inonotus rickii anamorfo	24
eliminacion ejemplares puntuales////revision periodica////poda seguridad ejemplar	24
<b>C-BLATERA-Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>

Riesgo Urgencia2	M · Medio i · Inmediata
<b>ANALISIS DE POBLACIONES</b>	
<b>Poblaciones</b>	<b>Total</b>
lesion por anillamiento del tronco, cambium activo en callo de 5 cm////descortezado basal del tronco	1
eliminacion	1
<b>C-FRANCESC PI I MARGALL-Ulmus pumila (Olmo siberiano)</b>	<b>19</b>
<b>UPU · Ulmus pumila (Olmo siberiano)</b>	<b>19</b>
ejes lateralizados////ejes reiterados con uniones debiles////ejemplar inclinado, sustitucion////ejemplar con cavidad en tronco con fructificacion de Inonotus sp	19
poda de seguridad////sustitucion ejemplares alterados	19
<b>C-PADRE BARTOLOME POU-Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>5</b>
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>5</b>
podriciones extensivas////sin perspectivas de futuro	5
eliminacion	5
<b>C-VICARI ANTONI MARIMON-Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>1</b>
ejemplares muertos y varios en regresion////defectos significativos y graves	1
eliminacion inmediata ejemplares muertos////poda de seguridad////sustitucion activa de ejemplares alterados	1
<b>D-ENRIC GRANADOS-Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>	<b>6</b>
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>	<b>6</b>
ejemplares en regresion	6
poda de seguridad////sustitucion activa	6
<b>D-FAUST BONAFE-Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>	<b>1</b>
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>	<b>1</b>
poda de seguridad////sustitucion a medio plazo	1
poda de seguridad////sustitucion a medio plazo	1
<b>D-PABLO SARASATE-Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>	<b>3</b>
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>	<b>3</b>
ejemplares senescentes y con desarrollo de pudriciones	3
eliminacion y sustitucion activa	3
<b>E-GABRIEL ALOMAR I VILLALONGA (El Sindicat)-Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>	<b>12</b>
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>	<b>12</b>
estructuras en regresion, ejemplares categoria perimetro d con pudriciones del duramen en tronco y cuello, pudriciones en brazos	12
poda de seguridad generalizada////sustitucion a medio plazo ejemplares alterados////eliminacion de ejemplares, sustitucion activa	12
<b>E-GABRIEL ALOMAR I VILLALONGA (El Sindicat)-Sophora japonica var. columnar</b>	<b>14</b>
<b>SJV · Sophora japonica var. columnar</b>	<b>14</b>
pudriciones basales por golpe de vehiculos, pudriciones en base de brazos y ejes	14
poda de seguridad y eliminacion////sustitucion activa	14
<b>F-BERLIN-Morus alba (Morera blanca)</b>	<b>4</b>
<b>MAL · Morus alba (Morera blanca)</b>	<b>4</b>
pudriciones extensivas en tronco, cuello, cruz y brazos////carga en copa////presencia de inonotus rickii en cavidades de base de brazos	4
eliminacion ejemplares////sustitucion	4
<b>F-MILAN-Morus alba (Morera blanca)</b>	<b>4</b>
<b>MAL · Morus alba (Morera blanca)</b>	<b>4</b>
ejemplar con pudricion basal////resto de ejemplares, pudriciones en tronco y cruz////presencia de inonotus rickii	4
eliminacion////poda de seguridad	4
<b>Total general</b>	<b>230</b>

**10.3.10.** Propuesta de planificación de los trabajos: Urgencia Inmediata/ Riesgo Bajo.

**Resumen general:**

Actuación sobre **285 uds.**

**Resolución del riesgo:**

- Poda de seguridad en 105 ejemplares, con propuestas sustitución en 74 uds.
- Poda de mantenimiento en 65 uds.
- Eliminación del ejemplar en 25 uds.
- Tratamiento fitosanitario de 19 uds de *Quercus ilex*.

10.3.11. Tablas de riesgo bajo y urgencia inmediata.

	Riesgo Urgencia	B · Bajo i · Inmediata
<b>ANALISIS INDIVIDUAL</b>		
<b>Individuos</b>		<b>Total</b>
<b>DIST-001 · CENTRE</b>		<b>5</b>
<b>C-0031 · ALEXANDRE ROSSELLO (El Mercat)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-00685		1
<b>PHI · Platanus x hispanica</b>		<b>1</b>
anillamiento tronco y eje		1
eliminacion elemento estrangulante		1
<b>C-0251 · CARMEN</b>		<b>3</b>
jarvia.A-07396		1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>		<b>1</b>
(vacías)		1
poda de seguridad////sustitucion a medio plazo		1
jarvia.A-07397		1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>		<b>1</b>
cavidad basal, abundante presencia de micelio en cavidad, sin determinar////vitalidad media-baja		1
poda de seguridad////sustitucion a medio plazo		1
jarvia.A-07399		1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>		<b>1</b>
pared residual suficiente y en buen estado		1
poda de seguridad////sustitucion a medio plazo		1
<b>C-0453 · GABRIEL ALOMAR I VILLALONGA (El Sindicat)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-13047		1
<b>PHI · Platanus x hispanica</b>		<b>1</b>
cavidad en base, pared residual suficiente////eje basal con seccion dañada camion		1
poda de seguridad		1
<b>DIST-002 · LLEVANT</b>		<b>6</b>
<b>C-0081 · ARAGO (Marques de Fontanta)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-02071		1
<b>CEA · Celtis australis (Almez)</b>		<b>1</b>
estrangulamiento tronco cubrealcorque bar		1
quitar cubrealcorque		1
<b>C-0140 · BENET PONS I FABREGUES</b>		<b>1</b>
jarvia.A-04686		1
<b>PHI · Platanus x hispanica</b>		<b>1</b>
interferencia con valla en tronco		1
eliiminacion inmediata de interferencia		1
<b>C-0276 · CID</b>		<b>1</b>
jarvia.A-07921		1
<b>PHI · Platanus x hispanica</b>		<b>1</b>
ejemplar muerto////chancro en cuello, pendiente informe de sanidad vegetal, se ha requerido determinar si se trata de Ceratocystis fimbriata /platani/, Splanchnonema platani u otro chancro		1
ya eliminado		1
<b>C-0278 · CIRERER</b>		<b>1</b>
jarvia.A-08031		1
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>		<b>1</b>
podricion extensiva		1
eliminacion		1
<b>C-1197 · WAGNER</b>		<b>2</b>
jarvia.A-32154		1
<b>SJV · Sophora japonica var. columnar</b>		<b>1</b>
podricion extensiva		1
eliminacion		1
jarvia.A-32162		1
<b>SJV · Sophora japonica var. columnar</b>		<b>1</b>
podricion extensiva		1
eliminacion		1

	Riesgo Urgencia	B · Bajo i · Inmediata
<b>ANALISIS INDIVIDUAL</b>		
<b>Individuos</b>		<b>Total</b>
<b>DIST-003 · NORD</b>		<b>5</b>
<b>C-0099 · ARXIDUC LLUIS SALVADOR (Arxiduc)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-03540		1
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>		<b>1</b>
cavidad abierta		1
eliminacion		1
<b>C-0130 · BARTOMEU LLULL</b>		<b>1</b>
jarvia.A-04267		1
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>		<b>1</b>
seco		1
eliminacion		1
<b>C-0597 · JOAN MAS</b>		<b>1</b>
jarvia.A-17818		1
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>		<b>1</b>
seco		1
eliminacion		1
<b>C-0614 · JOSE MARIA USANDIZAGA</b>		<b>1</b>
jarvia.A-18462		1
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>		<b>1</b>
senescencia		1
eliminacion		1
<b>C-0770 · MIQUEL CAPLLONCH (Cas Capiscol)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-22378		1
<b>UPU · Ulmus pumila (Olmo siberiano)</b>		<b>1</b>
desarrollo de ejes lateralizados con union debil		1
poda de seguridad		1
<b>DIST-004 · PLATJA DE PALMA</b>		<b>4</b>
<b>C-0110 · BAILEN</b>		<b>2</b>
jarvia.A-03990		1
<b>TOCON · TOCON</b>		<b>1</b>
seco		1
eliminacion		1
jarvia.A-04001		1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>		<b>1</b>
control lateralizacion////rama seca		1
poda de seguridad////sustitucion a medio plazo		1
<b>C-0537 · ILLA DE CORFU</b>		<b>1</b>
jarvia.A-16092		1
<b>PHD · Phytolacca dioica</b>		<b>1</b>
rama interna <10 cm en regresion////rama muerta en zona superior de la copa e		
imbricada dentro////ejes reiterados con uniones debiles, antecedentes de fractura		1
poda de seguridad////control lateralizacion		1
<b>C-0539 · ILLA DE MALTA</b>		<b>1</b>
jarvia.A-16111		1
<b>EUC · Eucalyptus camaldulensis</b>		<b>1</b>
estructura terciada////exposicion alta////eje secandose		1
poda seguridad, eliminacion de eje entero		1

	Riesgo Urgencia	B · Bajo i · Inmediata
<b>ANÁLISIS INDIVIDUAL</b>		
<b>Individuos</b>		<b>Total</b>
<b>DIST-005 · PONENT</b>		<b>6</b>
<b>C-0126 · BARTOLOME ROSSELLO PORCEL (Son Espanyolet)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-04178		1
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>		<b>1</b>
ejemplar desvitalizado, senescencia inducida por poda////poda drastica sobre ejes unido a refaldado excesivo////brazos con corteza incluida////ejemplar singular		1
testificacion en base, pared residual en buen estado, sin problemas////testificacion en codominancia de ejes, sin problemas////poda de mantenimiento: reduccion del tocon y de rama seca////tratamiento como arbol singular////revision periodica		1
<b>C-0447 · FRANCISCO MARTI MORA (El Forti)</b>		<b>1</b>
jarvia.A-12739		1
<b>CEQ · Casuarina equisetifolia</b>		<b>1</b>
eje central codominante con corteza incluida con fisura		1
poda de seguridad////reduccion o instalacion cable gefa		1
<b>C-0724 · MARIBEL</b>		<b>1</b>
jarvia.A-21174		1
<b>MEA · Melia azedarach</b>		<b>1</b>
brazos largos, excesivamente refaldados////defectos de forma, leves-significativos////defecto de plantacion		1
poda de seguridad////sustitucion a medio plazo		1
<b>C-0821 · OBLATES</b>		<b>1</b>
jarvia.A-23759		1
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>		<b>1</b>
ramas secas////ejes reiterados con union debil		1
posa de seguridad		1
<b>C-0991 · SANT FERRAN (Son Cotoner)</b>		<b>2</b>
jarvia.A-27878		1
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>		<b>1</b>
ejes reiterados codominantes y fusionados////eje muerto////nervadura tronco////testificacion instrumental en base no indica problemas, tanto en lado de tension como compresion, cordones en buen estado, albura y duramen en buen estado		1
poda de reestructuracion a semilibre, teniendo especial atencion en no refaldar y evitar eliminar ejes soldados////poda de clareo y reducir ejes muertos, no refaldar////tratamiento como ejemplar singular		1
jarvia.A-27884		1
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>		<b>1</b>
rama seca////pudricion		1
eliminacion		1
<b>Total general</b>		<b>26</b>

**ATENCIÓN:** Debido a que no podemos eliminar los ejemplares individuales de las poblaciones, los casos de eliminación individual de arbolado en las siguientes tablas, están reflejados también como eliminación en las tablas anteriores de análisis individual (por lo que algunos casos se repiten).

Riesgo Urgencia2	B · Bajo i · Inmediata
<b>ANALISIS DE POBLACIONES</b>	
<b>Poblaciones</b>	<b>Total</b>
<b>A-ARGENTINA (Santa Catalina)-Quercus ilex (Encina)</b>	<b>15</b>
<b>QIL · Quercus ilex (Encina)</b>	<b>15</b>
eje plantacion oeste////vitalidad media-baja////ejemplares maduros, sintomas de regresion////afeccion por plagas: Kermes vermilio, pulgon, psilido////excesiva limpieza interior, por poda y secado ramillas afeccion por Kermes vermilio	15
sustitucion futura////control fitosanitario	15
<b>A-CARMEN-Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>4</b>
<b>PAL · Populus alba (Alamo blanco)</b>	<b>4</b>
podricion basal tronco, cavidades abiertas y golpes por vehiculos////regresion de copa////1 ejemplar en mejor estado, resto a sustituir a medio plazo	4
sustitucion a medio plazo////poda de seguridad inmediata	4
<b>A-ILLA DE XIPRE-Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>	<b>9</b>
<b>PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>	<b>9</b>
ejemplares maduros////excesivamente refaldados, estructuras resonantes////un ejemplar con fisura en codominancia con ejes excesivamente refaldados	9
como prescripcion general: control lateralizacion////eliminacion inmediata de ejemplar con fisura	9
<b>A-JESUS-Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>	<b>8</b>
<b>PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>	<b>8</b>
ejemplar con fisura, brazos excesivamente refaldados	8
poda de seguridad////control lateralizacion	8
<b>A-OBLATES-Quercus ilex (Encina)</b>	<b>4</b>
<b>QIL · Quercus ilex (Encina)</b>	<b>4</b>
afeccion grave por Kermes vermilio, pupas en tronco, ramas	4
tratamiento fitosanitario	4
<b>A-SON RAPINYA (Son Rapinya)-Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>	<b>8</b>
<b>PIH · Pinus halepensis (Pino carrasco)</b>	<b>8</b>
control lateralizacion	8
poda de seguridad	8
<b>B-ANTONI FRONTERA-Platanus x hispanica</b>	<b>22</b>
<b>PHI · Platanus x hispanica</b>	<b>22</b>
eje plantacion e-o////ejes senescentes////varios ejemplares en senescencia////afeccion por termitas, chancros de forma puntual en cruz y base de brazos	22
poda de seguridad ejemplar senescente, resto poda reestructuracion	22
<b>B-FRANCISCO MARTI MORA (El Forti)-Casuarina equisetifolia</b>	<b>16</b>
<b>CEQ · Casuarina equisetifolia</b>	<b>16</b>
en general, control lateralizacion////un ejemplar con reiterado basal, otro con codominancia y fisura	16
poda de mantenimiento////poda de seguridad 2 ejemplares	16
<b>B-ILLA DE CORFU-Phytolacca dioica</b>	<b>1</b>
<b>PHD · Phytolacca dioica</b>	<b>1</b>
rama interna <10 cm en regresion////rama muerta en superior de la copa////ejes reiterados con uniones debiles, antecedentes de fractura	1
poda de seguridad	1
<b>B-VALLDEMOSSA (Cas Capiscol)-Ulmus pumila (Olmo siberiano)</b>	<b>21</b>
<b>UPU · Ulmus pumila (Olmo siberiano)</b>	<b>21</b>
control lateralizacion////desvitalizacion general////ejes reiterados con union debil por terciados////poda seguridad inmediata ejemplar	21
poda plurianual////sustitucion activa	21
<b>C-GELABERT-Schinus molle (Molle)</b>	<b>2</b>
<b>SMO · Schinus molle (Molle)</b>	<b>2</b>
interferencia con cableado////varios ejemplares con pudricion en tronco////rama seca	2
poda de seguridad	2
<b>D-SANT FERRAN (Son Cotoner)-Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>	<b>1</b>

Riesgo Urgencia2	B · Bajo i · Inmediata
<b>ANALISIS DE POBLACIONES</b>	
<b>Poblaciones</b>	<b>Total</b>
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>	<b>1</b>
ejes reiterados codominantes y fusionados////eje muerto////nervadura tronco////testificacion instrumental en base no indica problemas, tanto en lado de tension como compresion, cordones en buen estado, albura y duramen en buen estado	1
poda de reestructuracion a semilibre, teniendo especial atencion en no refaldar y evitar eliminar ejes soldados////poda de clareo y reducir ejes muertos, no refaldar////tratamiento como ejemplar singular	1
<b>E-BISBE RAFAEL JOSEP VERGER-Melia azedarach</b>	<b>31</b>
<b>MEA · Melia azedarach</b>	<b>31</b>
eje plantacion n-s////desvitalizacion general////antecedentes rotura a nivel de eje////ejes con uniones debiles por podas////1 ejemplar seco////síntomas plantacion profunda	31
poda de mantenimiento////eliminacion ejemplar seco inmediata	31
<b>F-ALBER-Acer negundo (Negundo)</b>	<b>68</b>
<b>ANE · Acer negundo (Negundo)</b>	<b>68</b>
poblacion senescente////pudriciones en tronco, cruz y ejes////sin perspectivas de futuro a sustituir toda la poblacion////poda de seguridad y eliminacion ejemplares sin perspectivas	68
<b>F-ANTAS DE ULLA-Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>	<b>1</b>
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>	<b>1</b>
2 ejemplares en senescencia (en inventario estan como sophora)////copa seca eliminacion	1
<b>F-BARTOLOME ROSSELLO PORCEL (Son Espanyolet)-Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>	<b>1</b>
<b>RPS · Robinia pseudoacacia (Falsa acacia)</b>	<b>1</b>
ejemplar desvitalizado, senescencia inducida por poda////poda drastica sobre ejes unido a refaldado excesivo////brazos con corteza incluida////ejemplar singular	1
testificacion en base, pared residual en buen estado, sin problemas////testificacion en codominancia de ejes, sin problemas////poda de mantenimiento: reduccion del tocon y de rama seca////tratamiento como arbol singular////revision periodica	1
<b>F-CIRERER-Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>	<b>73</b>
<b>SJA · Sophora japonica (Acacia del Japón)</b>	<b>73</b>
pudriciones extensivas////presencia de inonotus sp afectando albura sustitucion activa y eliminacion de ejemplares////se antepone la eliminacion frente a actuaciones de saneamiento sobre los ejemplares sin perspectivas o cuya actuacion de saneamiento supone la perdida de la estructura	73
<b>Total general</b>	<b>285</b>

10.4. Mapa cartográfico digital.

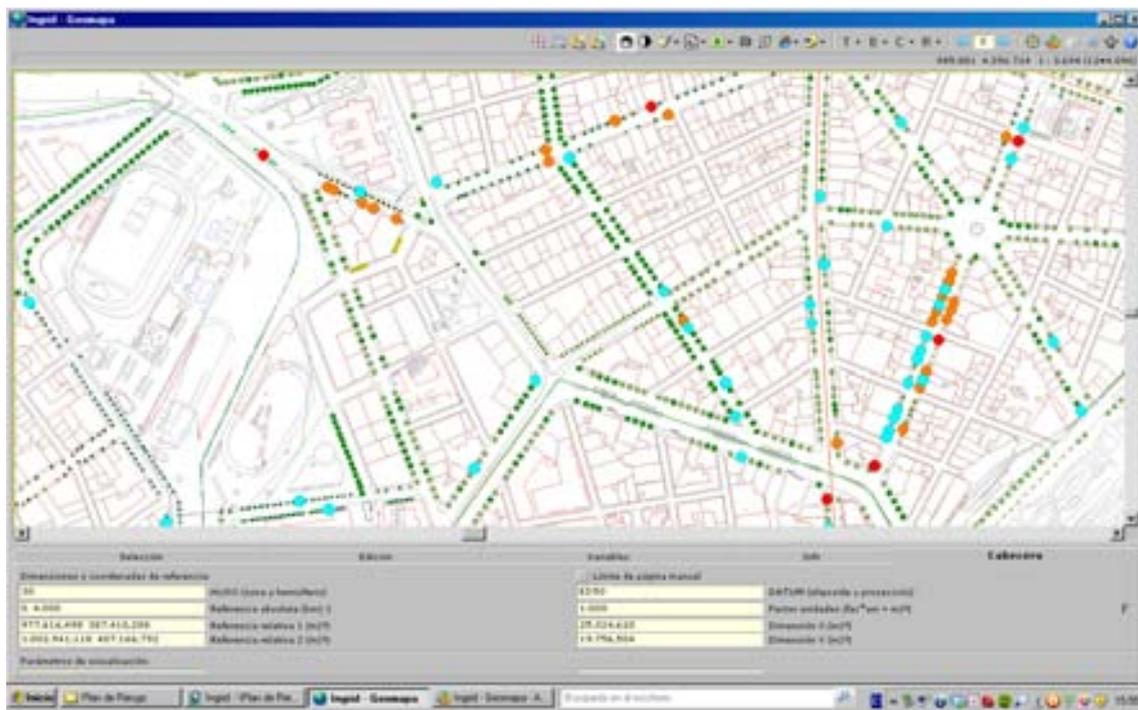
En el software de gestión INGRID, se pueden mostrar todos los resultados del Plan de Gestión, incluidos los que se refieren al riesgo.

A modo de ejemplo se han generado algunos mapas parciales para observar el tipo de visualización, y facilitar la localización de cada ejemplar.

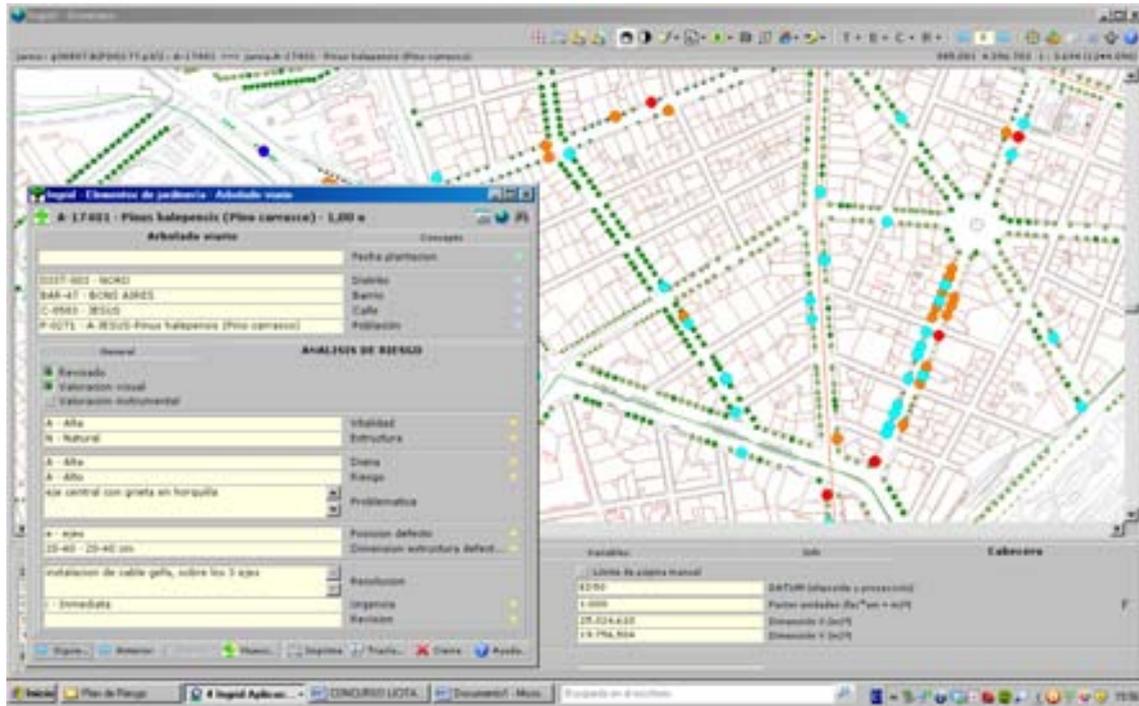
El siguiente mapa de riesgo se diferencia en colores según la urgencia de la actuación:



Ejemplo de la visualización en el programa:



Cada ejemplar visionado tiene su ficha de riesgo asociada que es consultable automáticamente:

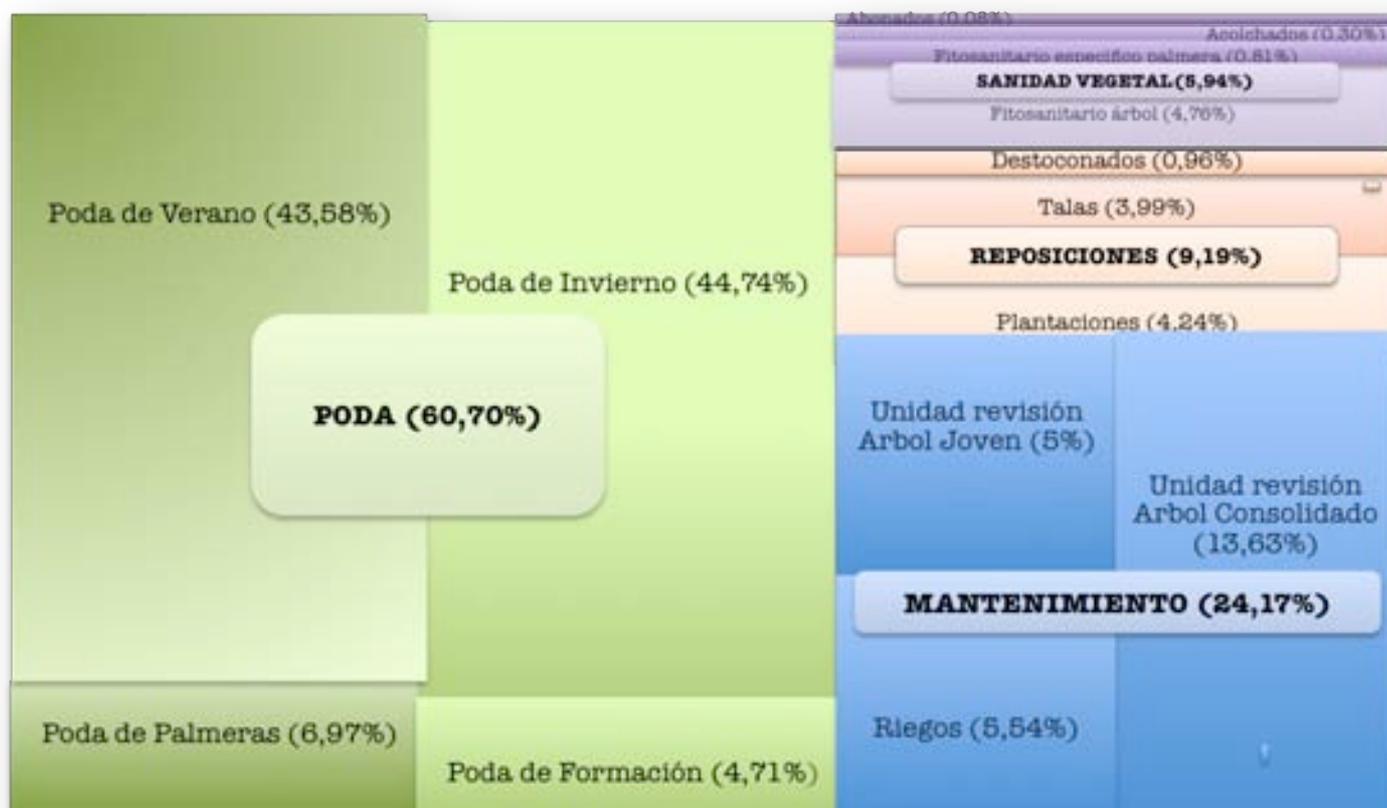


## 11. ANÁLISIS DE COSTES.

Se ha realizado una estimación de costes anuales de todas las labores asociadas al contrato, con el fin de poder analizar dónde invertimos el dinero y qué partidas son las más costosas.

El siguiente cuadro nos muestra esta distribución.

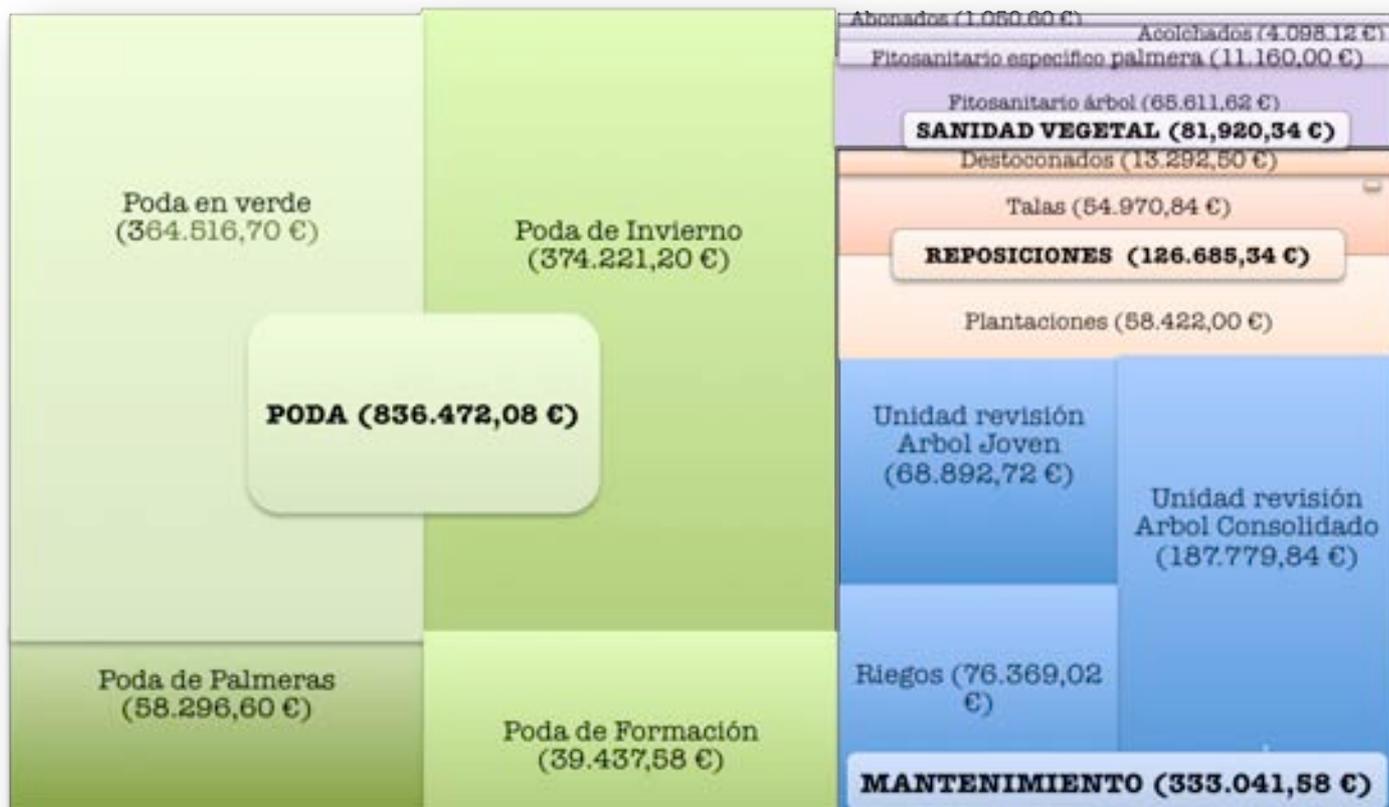
El área total del cuadro nos indica el precio de licitación total: 1.378.000 € y proporcionalmente, se muestran los costes asociados a cada labor:



De este cuadro, podremos obtener algunas conclusiones generales:

- El 60 % del presupuesto se destina a la poda de arbolado.
- El 40% restante se divide entre el propio mantenimiento (24%), la sanidad vegetal (6%) y un presupuesto más reducido (10 %) para nuevas reposiciones.

En números sería así:



Desde el punto de vista que entendemos debe ser la arboricultura de Palma de Mallorca mediante este plan de Gestión, el análisis de costes se desvía de los objetivos que consideramos oportunos.

El arbolado de la ciudad debe ser un elemento con una elevada aportación ambiental y alto valor patrimonial. Y El objetivo primordial desde el punto de vista de la gestión debería ser su conservación en el espacio y tiempo **con un coste mínimo** y una altísima calidad.

Las labores de mantenimiento ACTUALES, consisten mayoritariamente en:

1. **Poda:**
  - 1.1. Poda de formación.
  - 1.2. Poda de mantenimiento de invierno.
  - 1.3. Poda de mantenimiento de verano.
  - 1.4. Poda periódica de reducción
  - 1.5. Poda Anual
  - 1.6. Poda Plurianual
  - 1.7. Poda topiaria

**2. Mantenimiento:**

2.1. Riego.

2.2. Entrecava, escarda, malas hierbas, mantenimiento de tutores.

**3. Sanidad Vegetal:**

3.1. Tratamientos fitosanitarios

3.2. Abonados, enmiendas, acolchados

**4. Plantaciones.**

4.1. Talas.

4.2. Destoconados

4.3. Reposiciones

Tabla resumen de costes actuales.

Descripción de la partida	precio/ud	unidades	frecuencia	total	Porcentajes
Unidad de Revisión de árbol de nuevas plantaciones.	3,11	2.769	8	68.892,72	5,00%
Unidad de Revisión de árbol consolidado.	0,79	29.712	8	187.779,84	13,63%
Abonado químico	0,04	26.265	1	1.050,60	0,08%
Acolchados	1,48	2.769	1	4.098,12	0,30%
Riego	1,97	2.769	14	76.369,02	5,54%
Tratamiento fitosanitario arbol	1,01	32.481	2	65.611,62	4,76%
Tratamiento específico palmera	12	155	6	11.160,00	0,81%
Poda palmeras	41,94	1.390	1	58.296,60	4,23%
Poda de Invierno	94,98	3.940	1	374.221,20	27,16%
Poda formacion A	13,02	3.029	1	39.437,58	2,86%
Poda en Verde todos	45,83	7.954	1	364.516,70	26,45%
Tala diámetro de copa 6- 8 m	84,62	650	1	54.970,84	3,99%
Destoconado	20,45	650	1	13.292,50	0,96%
Reposiciones	89,88	650	1	58.422,00	4,24%
<b>TOTAL CONTRATO</b>				<b>1.378.119,34</b>	<b>100,00%</b>

Pero un árbol, sólo necesita de un buen protocolo de plantación y una gestión de la sanidad vegetal adecuada (no hablamos de tratamientos fitosanitarios sino de la vitalidad y fisiología del árbol: suelos, aireación, drenaje, riegos,...) y una poda de formación que adecue la estructura del árbol al entorno elegido.

Son estas tres tareas sobre las que se debe centrar el mayor coste del arbolado viario.

Entrecava - Escarda: 12,62 % 4,80 €/año	Acolchado:3,89 % 1,48 €/año	Sanidad Vegetal 5,84 % 2,22 €/año
Poda de Formación / Mantenimiento: 77,66 % 29,54 €/año		

Por lo que haremos una simulación, con los objetivos propuestos en el plan de gestión, para los próximos 10 años, en los que simularemos nuestra propuesta económica basándonos en dos aspectos:

- **Modificar el tratamiento de poda de arbolado.**
- **Ser proactivos en las reposiciones y nuevas plantaciones (y por tanto eliminación de arbolado con una dependencia de podas y tratamientos excesivos).**

## PROPUESTA 1: CAMBIO DE MODELO DE PODA.

El cambio en la metodología de podas está especificado en el presente plan de gestión, no obstante, económicamente se traduce en crear al árbol una menor dependencia de podas, prevenir las interferencias futuras con edificios y servidumbres, reducción del riesgo y mejora de la vitalidad del árbol.

Por tanto, los recursos a disponer para su conservación y mantenimiento, así como la cantidad de masa foliar a eliminar y la frecuencia serán menores.

Esta modificación de la metodología debe irse preparando durante un tiempo para que el árbol pueda irse reestructurando, es decir, mediante las técnicas de poda realizadas y dirigidas por personal especializado en arboricultura, se irá readaptando la estructura del árbol a una nueva situación de menor dependencia de la poda y las intervenciones sobre él.

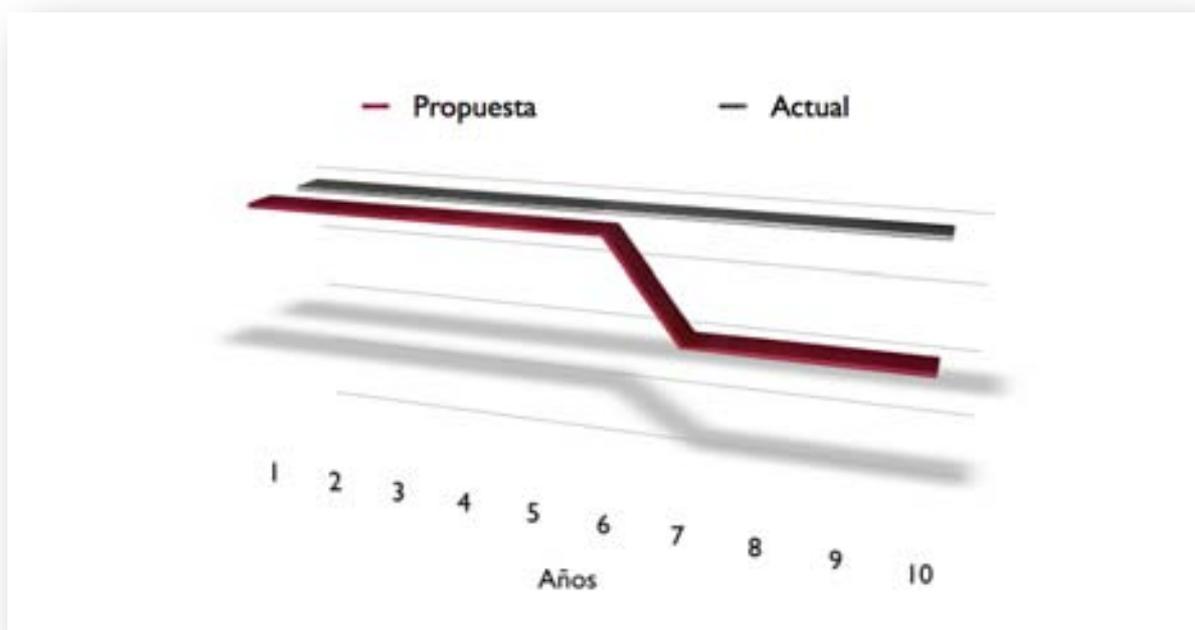
Para ello, hemos contabilizado 2 períodos de podas de reestructuración, que son 6 años, donde el presupuesto no lo hemos ido modificando debido a que cada especie, según su tamaño, adaptabilidad y capacidad de respuesta variable no hace fácil prever los cambios en el presupuesto inicial.

La siguiente propuesta no implica una inversión económica pero sí una inversión en formación y en contratación de personal altamente cualificado.

Durante los primeros 6 años, no se modificarían los presupuestos, pero haciendo un estudio a 10 años (un corto período de tiempo para la vida de un árbol), se observa que los beneficios económicos son muy importantes.

Descripción de la partida	precio/ut	unidades	frecuencia	total	Porcentajes
Unidad de Revisión de árbol de nuevas plantaciones.	3,06	2.769	8	67.785,12	4,92%
Unidad de Revisión de árbol consolidado	0,6	29.712	8	142.617,60	10,35%
Acolchados	1,48	8.120	1	12.017,97	0,87%
Riego	1,97	2.769	14	76.369,02	5,54%
Tratamiento Fitosanitario Árbol	1,01	32.481	2	65.611,62	4,76%
Tratamiento específico Palmera	12	155	6	11.160,00	0,81%
Poda Formació Arbol Joven	10,59	2.769	1	29.323,71	2,13%
Poda plurianual con interferencia	94,94	1.400	1	132.916,00	9,65%
Poda Servidumbre	40,51	1.600	1	64.816,00	4,70%
Poda Formación Arbol Consolidado	29,54	7.437	1	219.698,83	15,94%
Tala diámetro de copa 6- 8 m	84,62	315	1	26.639,22	1,93%
Destoconado	20,45	315	1	6.441,75	0,47%
Reposiciones	89,88	315	1	28.312,20	2,05%
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>				<b>883.709,04</b>	

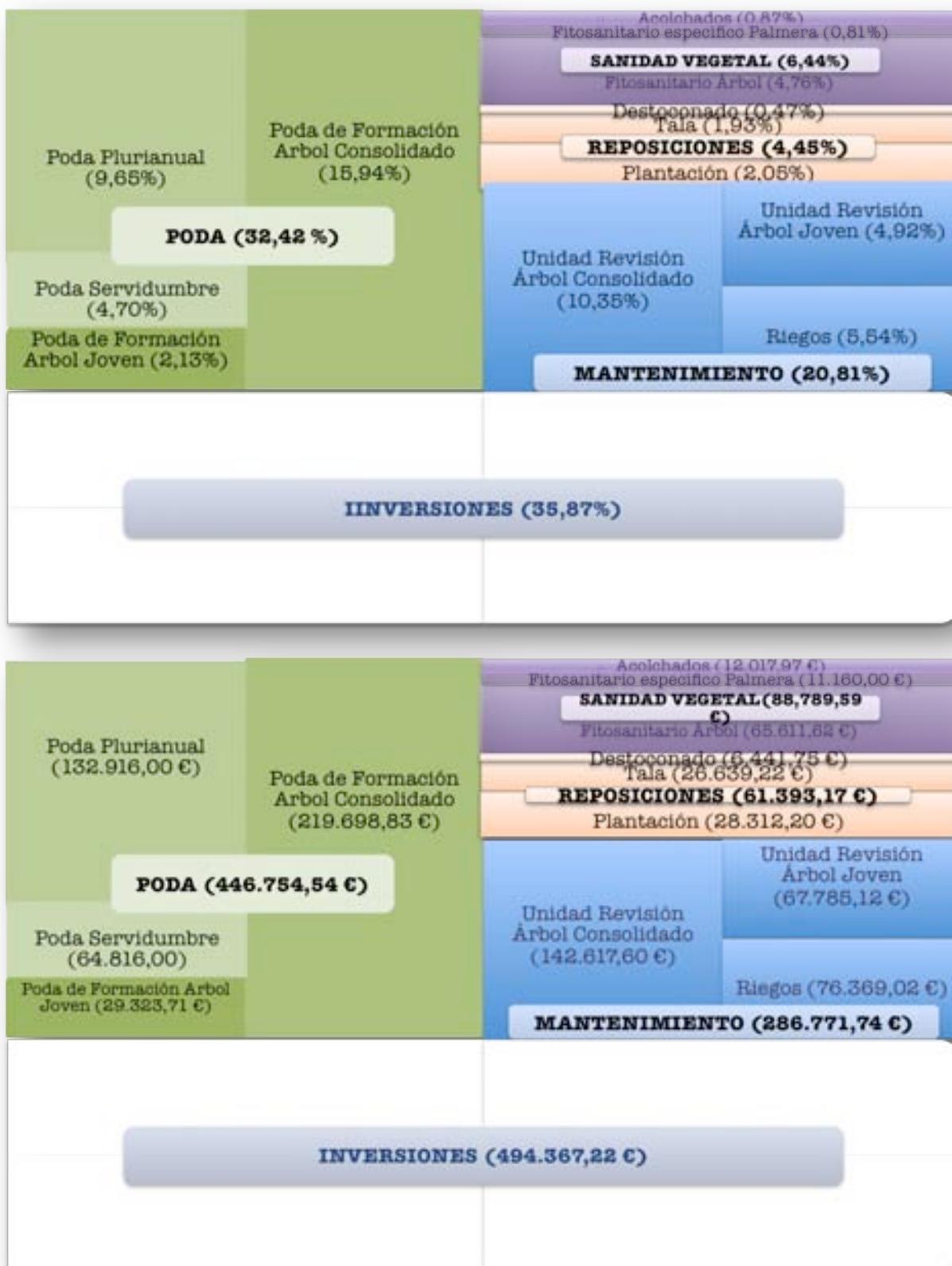
PROPUESTA		ACTUAL	
Año 1	1.378.065,94	Año 1	1.378.065,94
Año 2	1.378.065,94	Año 2	1.378.065,94
Año 3	1.378.065,94	Año 3	1.378.065,94
Año 4	1.378.065,94	Año 4	1.378.065,94
Año 5	1.378.065,94	Año 5	1.378.065,94
Año 6	1.378.065,94	Año 6	1.378.065,94
Año 7	883.709,04	Año 7	1.378.065,94
Año 8	883.709,04	Año 8	1.378.065,94
Año 9	883.709,04	Año 9	1.378.065,94
Año 10	883.709,04	Año 10	1.378.065,94
	11.803.231,80		13.780.659,40
Diferencia a favor		1.977.427,60	



A partir del 6º año, el **ahorro anual es de 494.367,22 €** que corresponde a un **35,87%** de ahorro con respecto a los años anteriores.

En **10 años el ahorro neto sería de 1.977.427,60 €**, aproximadamente un **14% ponderado anual**.

El cuadro representativo sería así:



## PROPUESTA 2: RENOVACIÓN ACTIVA DEL ARBOLADO HEREDADO DE ALTO COSTE.

Se ha realizado una segunda simulación, esta vez siendo algo más arriesgados, en el que se propone la renovación activa del arbolado heredado: se plantea la renovación de 7.620 uds de árboles en 3 años.

PRIMER AÑO. 2013

1er Año: Reposición activa 2.540 uds

Descripción de la partida	precio/ud	unidades	frecuencia	total	Porcentajes
Unidad de Revisión de árbol de nuevas plantaciones.	3,11	4.386	5	68.202,30	4,95%
Unidad de Revisión de árbol consolidado.	0,79	28.095	5	110.975,25	8,05%
Abonado químico	0,04	28.095	1	1.123,80	0,08%
Acolchados	1,48	4.386	1	6.491,28	0,47%
Riego	1,97	4.386	14	120.965,88	8,78%
Tratamiento fitosanitario arbol	1,01	32.481	2	65.611,62	4,76%
Tratamiento específico palmera	12	155	6	11.160,00	0,81%
Poda palmeras	41,94	1.390	1	58.296,60	4,23%
Poda de Invierno	94,98	3.093	1	293.804,80	21,32%
Poda formacion árbol Joven	13,02	3.029	1	39.437,58	2,86%
Poda en Verde – Formación adultos	45,83	7.107	1	325.713,81	23,63%
Tala diámetro de copa 6- 8 m	84,62	2.540	1	214.934,80	15,60%
Destoconado	20,45	2.540	1	51.943,00	3,77%
Reposiciones	89,88	2.540	1	228.295,20	16,57%
				1.596.955,92	115,88%
				1.378.076,26	
				-218.879,66	

## SEGUNDO AÑO. 2014

2er Año: Reposición activa 2.540 uds

Descripción de la partida	precio/ud	unidades	frecuencia	total	Porcentajes
Unidad de Revisión de árbol de nuevas plantaciones.	3,11	6.003	5	93.346,65	6,77%
Unidad de Revisión de árbol consolidado.	0,79	26.478	5	104.588,10	7,59%
Abonado químico	0,04	26.478	1	1.059,12	0,08%
Acolchados	1,48	6.003	1	8.884,44	0,64%
Riego	1,97	6.003	14	165.562,74	12,01%
Tratamiento fitosanitario arbol	1,01	32.481	2	65.611,62	4,76%
Tratamiento específico palmera	12	155	6	11.160,00	0,81%
Poda palmeras	41,94	1.390	1	58.296,60	4,23%
Poda de Invierno	94,98	2.247	1	213.388,40	15,48%
Poda formacion A	13,02	3.029	1	39.437,58	2,86%
Poda en Verde todos	45,83	6.260	1	286.911,08	20,82%
Tala diámetro de copa 6- 8 m	84,62	2.540	1	214.934,80	15,60%
Destoconado	20,45	2.540	1	51.943,00	3,77%
Reposiciones	89,88	2.540	1	228.295,20	16,57%
				1.543.419,33	111,99%
				1.378.076,26	
				-165.343,07	

## TERCER AÑO. 2015

3er Año: Reposición activa 2.540 uds

Descripción de la partida	precio/ud	unidades	frecuencia	total	Porcentajes
Unidad de Revisión de árbol de nuevas plantaciones.	3,11	7.620	5	118.491,00	8,60%
Unidad de Revisión de árbol consolidado.	0,79	24.861	5	98.200,95	7,13%
Abonado químico	0,04	24.861	1	994,44	0,07%
Acolchados	1,48	7.620	1	11.277,60	0,82%
Riego	1,97	7.620	14	210.159,60	15,25%
Tratamiento fitosanitario arbol	1,01	32.481	2	65.611,62	4,76%
Tratamiento específico palmera	12	155	6	11.160,00	0,81%
Poda palmeras	41,94	1.390	1	58.296,60	4,23%
Poda de Invierno	94,98	1.400	1	132.972,00	9,65%
Poda formacion A	13,02	4.299	1	55.972,98	4,06%
Poda en Verde todos	45,83	5.414	1	248.108,34	18,00%
Tala diámetro de copa 6- 8 m	84,62	2.540	1	214.934,80	15,60%
Destoconado	20,45	2.540	1	51.943,00	3,77%
Reposiciones	89,88	2.540	1	228.295,20	16,57%
				1.506.418,13	109,31%
				1.378.076,26	
				-128.341,87	

CUARTO AÑO. 2016

4º Año: Reposición marras 325 uds

Descripción de la partida	precio/ud	unidades	frecuencia	total	Porcentajes
Unidad de Revisión de árbol de nuevas plantaciones.	3,11	7.945	5	123.544,75	8,96%
Unidad de Revisión de árbol consolidado.	0,79	24.536	5	96.917,20	7,03%
Abonado químico	0,04	24.536	1	981,44	0,07%
Acolchados	1,48	325	1	481,00	0,03%
Riego	1,97	5.405	14	149.069,90	10,82%
Tratamiento fitosanitario arbol	1,01	32.481	2	65.611,62	4,76%
Tratamiento específico palmera	12	155	6	11.160,00	0,81%
Poda palmeras	41,94	1.390	1	58.296,60	4,23%
Poda de Invierno	94,98	1.400	1	132.972,00	9,65%
Poda formacion A	13,02	5.569	1	72.508,38	5,26%
Poda en Verde todos	45,83	5.414	1	248.108,34	18,00%
Tala diámetro de copa 6- 8 m	84,62	325	1	27.501,50	2,00%
Destoconado	20,45	325	1	6.646,25	0,48%
Reposiciones	89,88	325	1	29.211,00	2,12%
				1.023.009,98	74,23%
				1.378.076,26	
				355.066,28	

QUINTO AÑO. 2017

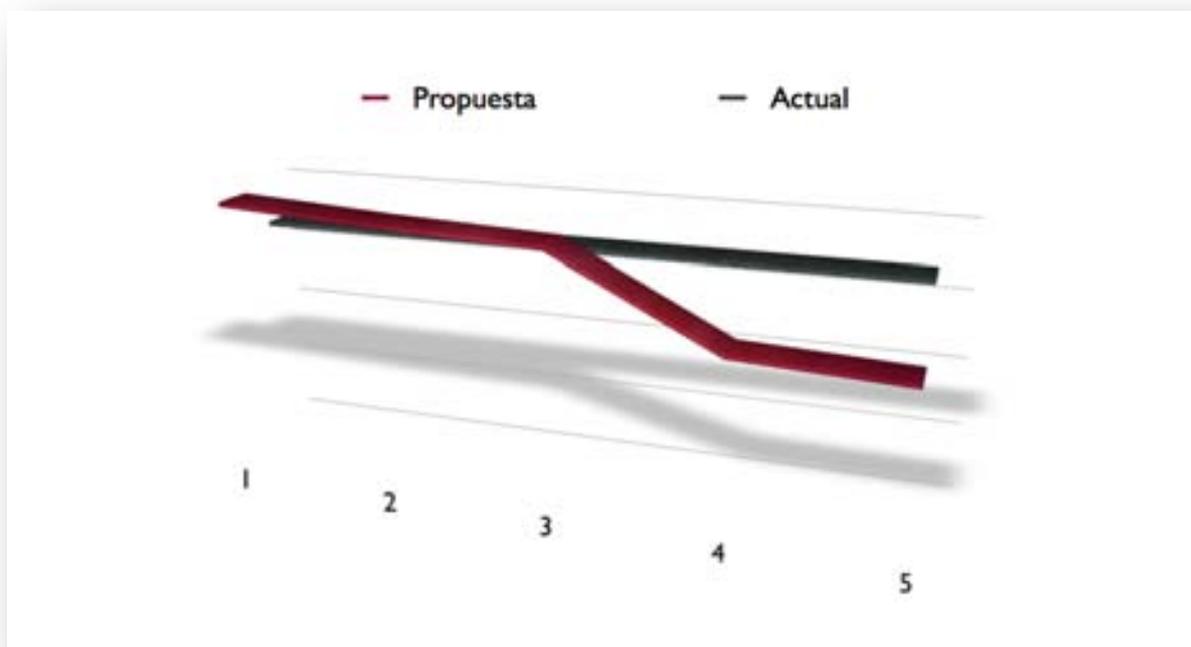
5º Año: Reposición marras 325 uds

Descripción de la partida	precio/ud	unidades	frecuencia	total	Porcentajes
Unidad de Revisión de árbol de nuevas plantaciones.	3,11	8.270	5	128.598,50	9,33%
Unidad de Revisión de árbol consolidado.	0,79	24.211	5	95.633,45	6,94%
Abonado químico	0,04	24.211	1	968,44	0,07%
Acolchados	1,48	325	1	481,00	0,03%
Riego	1,97	3.190	14	87.980,20	6,38%
Tratamiento fitosanitario arbol	1,01	32.481	2	65.611,62	4,76%
Tratamiento específico palmera	12	155	6	11.160,00	0,81%
Poda palmeras	41,94	1.390	1	58.296,60	4,23%
Poda de Invierno	94,98	1.400	1	132.972,00	9,65%
Poda formacion A	13,02	6.839	1	89.043,78	6,46%
Poda en Verde todos	45,83	5.414	1	248.108,34	18,00%
Tala diámetro de copa 6- 8 m	84,62	325	1	27.501,50	2,00%
Destoconado	20,45	325	1	6.646,25	0,48%
Reposiciones	89,88	325	1	29.211,00	2,12%
				982.212,68	71,27%
				1.378.076,26	
				395.863,58	

El acumulado de estos 5 años, sería:

PROPUESTA		ACTUAL	
Año 1	1.596.955,92	Año 1	1.378.076,26
Año 2	1.543.419,33	Año 2	1.378.076,26
Año 3	1.506.418,13	Año 3	1.378.076,26
Año 4	1.023.009,98	Año 4	1.378.076,26
Año 5	982.212,68	Año 5	1.378.076,26
	6.652.016,05		6.890.381,30

Diferencial a favor 238.365,25



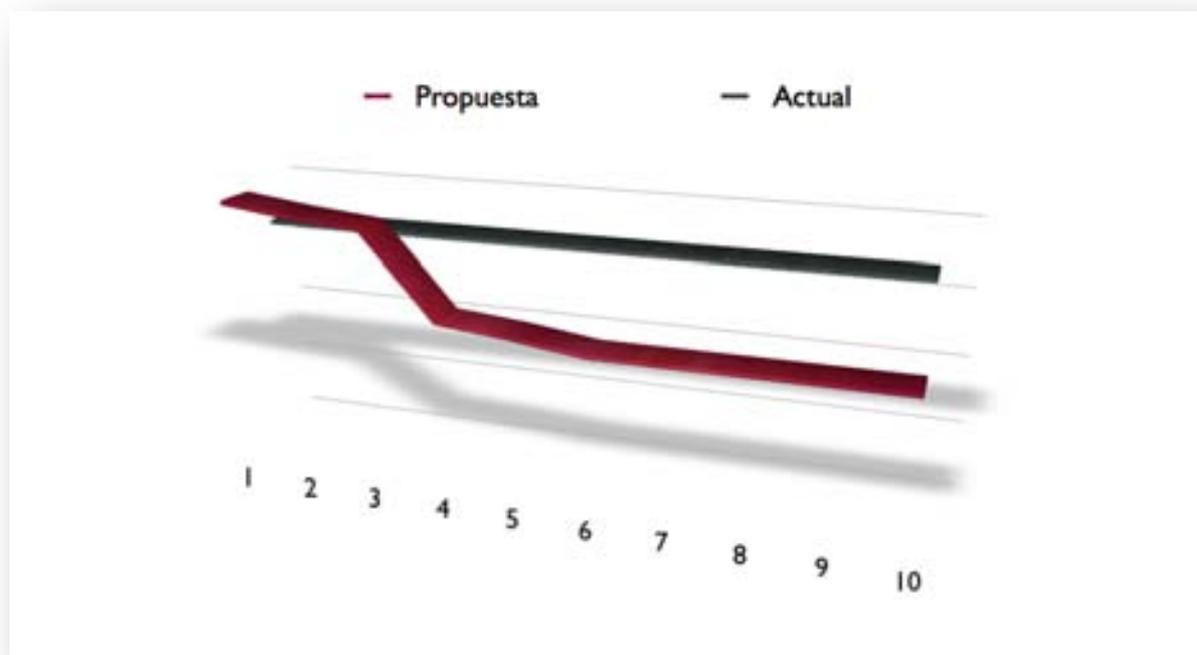
Aún realizando los cambios propuestos, en 5 años, el presupuesto total disminuye 238.365,25 €.

A partir del 6º año, el **ahorro anual es de 453.196,28 €** que corresponde a un **32,88%** de ahorro con respecto a los años anteriores.

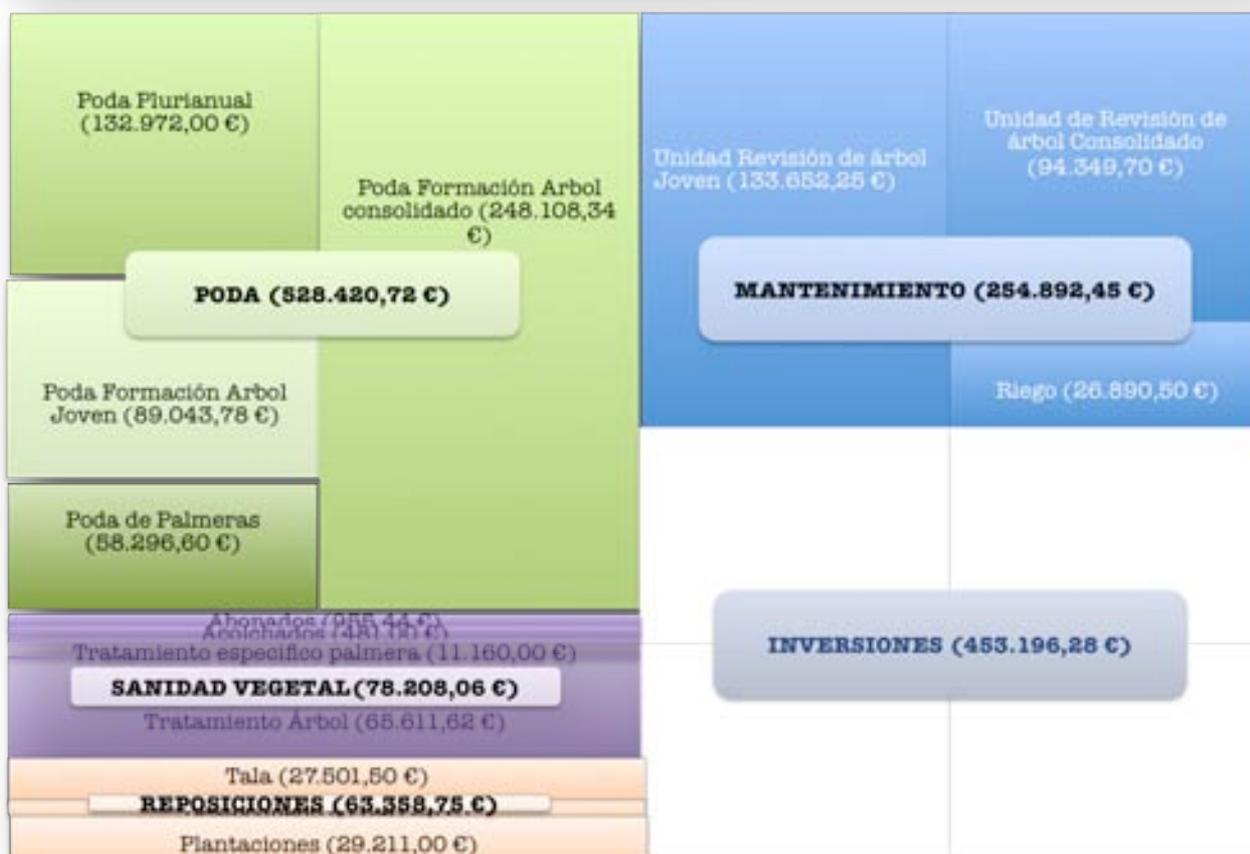
En **10 años el ahorro neto sería de 2.504.346,64 €**, aproximadamente un **18,17 % ponderado anual**.

Esta situación, nos permitirá en los siguientes 5 años tener un buen remanente para inversiones, del orden de 453.196,28 € anuales.

PROPUESTA		ACTUAL	
Año 1	1.596.955,92	Año 1	1.378.076,26
Año 2	1.543.419,33	Año 2	1.378.076,26
Año 3	1.506.418,13	Año 3	1.378.076,26
Año 4	1.023.009,98	Año 4	1.378.076,26
Año 5	982.212,68	Año 5	1.378.076,26
Año 6	924.879,98	Año 6	1.378.076,26
Año 7	924.879,98	Año 7	1.378.076,26
Año 8	924.879,98	Año 8	1.378.076,26
Año 9	924.879,98	Año 9	1.378.076,26
Año 10	924.879,98	Año 10	1.378.076,26
	11.276.415,96		13.780.762,60
Diferencial a favor	2.504.346,64		



En el siguiente cuadro podremos visualizar más claramente, cómo han cambiado las prioridades de gasto y cómo optimizaríamos las inversiones realizadas en el arbolado de la ciudad:



**PLAN DE GESTIÓN Y ANÁLISIS DEL RIESGO DEL ARBOLADO VIARIO DE PALMA DE MALLORCA**

Realizado en los meses de Enero y Abril de 2012.

Cliente: Ayuntamiento de Palma de Mallorca.

Empresa Ejecutora: **UTE ARBRES DE PALMA** con la colaboración de  
ARBOL, INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN S.L.