
PLAN DE GESTIÓN DE ARBOLADO URBANO ANEJOS 2026



EL CUERVO DE SEVILLA
AYUNTAMIENTO

Delegación de Sostenibilidad
Medioambiental

ÍNDICE ANEJOS

ANEJO 1. GESTIÓN DE PODA Y MANTENIMIENTO	1
ANEJO 2. GESTIÓN DE RIESGO	10
ANEJO 3. NUEVAS PLANTACIONES	13
ANEJO 4. OTRAS ACTUACIONES EN EL ARBOLADO	37
ANEJO 5. CUBIERTA ARBÓREA URBANA Y ESPACIOS VERDES URBANOS	40

ANEJO 1. GESTIÓN DE PODA Y MANTENIMIENTO

Una correcta gestión de las podas tiene como finalidad principal conservar un arbolado saludable, estable y seguro para la ciudadanía. No todas las especies presentan las mismas necesidades de intervención: algunas pueden desarrollarse adecuadamente durante largos periodos sin necesidad de poda cuando disponen de espacio suficiente y no generan interferencias, mientras que otras requieren actuaciones específicas en diferentes momentos de su desarrollo para garantizar una estructura adecuada y minimizar futuros conflictos.

A esta realidad se suma la existencia de un importante número de árboles heredados, ejemplares que, en muchos casos, han sido sometidos durante años a podas inadecuadas, terciados, desmoches o recortes reiterados que han alterado de forma significativa su arquitectura natural. Estos árboles requieren una estrategia de gestión específica, diferente a la aplicada sobre ejemplares correctamente formados y adaptados a su entorno, ya que las posibilidades de corrección suelen ser limitadas y las actuaciones deben orientarse principalmente a mantener niveles adecuados de seguridad, conservar su funcionalidad y prolongar su vida útil en las mejores condiciones posibles.

RUTINA DE GESTIÓN

Con el fin de facilitar la gestión del arbolado, se han definido

distintas rutinas de gestión, entendidas como aquellas labores periódicas y sistemáticas de conservación necesarias para mantener los ejemplares en condiciones adecuadas de seguridad, funcionalidad y vitalidad. Se han establecido las siguientes categorías:

- **Mantener sin poda:** incluye aquellos árboles que, por las características de la especie, su estado de conservación y las condiciones de su emplazamiento, no requieren actuaciones de poda de forma habitual. No obstante, de manera puntual podrá ser necesario realizar intervenciones de mantenimiento, como la eliminación de ramas secas, rotas o dañadas.
- **Poda de mantenimiento:** engloba actuaciones periódicas de escasa intensidad destinadas a conservar las condiciones funcionales del arbolado.
- **Susceptible de renovación:** comprende aquellos ejemplares muertos, decrepitos, con muy baja vitalidad o con escasas expectativas de permanencia a medio plazo, para los que se recomienda valorar su sustitución dentro de los programas de renovación del arbolado municipal.
- **Inspección 1, 2 ó 3 años:** corresponde a ejemplares que presentan defectos fisiológicos o estructurales y requieren un seguimiento periódico para evaluar su evolución. Estas inspecciones permitirán determinar la necesidad de actuaciones específicas de poda, otras medidas de gestión o la continuidad del programa de revisión establecido.

Además de estas rutinas de gestión, el inventario incorpora una serie de actuaciones concretas recomendadas para su ejecución durante la campaña de 2026-2027, dirigidas a resolver incidencias específicas detectadas durante los trabajos de campo. Estas actuaciones se indican en el siguiente epígrafe.

En el siguiente cuadro se recogen las indicaciones contenidas en el inventario:

RUTINA DE GESTIÓN	UDS
Mantener sin poda	2.251
Poda de mantenimiento	1.092
Susceptible de renovación	182
No reponer	3
Inspección 1 año	1
Inspección 2 año	156
Inspección 3 año	233

El análisis de las recomendaciones de gestión refleja que la mayor parte del arbolado inventariado presenta actualmente unas necesidades de mantenimiento relativamente moderadas. En este sentido, 2.251 ejemplares se han clasificado en la categoría “Mantener sin podas”, lo que representa más de la mitad de la población inventariada y pone de manifiesto la existencia de un elevado número de árboles cuya estructura no requiere intervenciones inmediatas. Este criterio resulta especialmente relevante desde el punto de vista de la gestión sostenible, ya que favorece el desarrollo de estructuras más naturalizadas y reduce la

aplicación de podas innecesarias.

Los ejemplares incluidos en la categoría de poda de mantenimiento corresponden principalmente a árboles que presentan interferencias con fachadas, edificaciones u otros elementos del entorno urbano y que requieren actuaciones puntuales de apantallamiento o adaptación de la copa al espacio disponible. Asimismo, se incluyen las palmeras que precisan la retirada periódica de hojas secas como parte de las labores habituales de conservación y mantenimiento.

Por otro lado, el grupo de árboles susceptibles de renovación está integrado principalmente por ejemplares muertos, decrepitos o con un estado avanzado de envejecimiento fisiológico, así como por árboles que presentan defectos estructurales significativos y para los que se recomienda una sustitución progresiva dentro de la estrategia de renovación del arbolado municipal. Las actuaciones concretas se incluyen en el anejo 3, nuevas plantaciones.

ACTUACIÓN DE PODA CAMPAÑA 2026-2027

A partir del análisis de la información recopilada durante el inventario, y con el propósito de desarrollar un plan de gestión con una vigencia inicial de cinco años, se proponen una serie de actuaciones prioritarias para su ejecución durante la campaña 2026-2027. Una vez completadas estas intervenciones, será necesario implantar un modelo de gestión continuada basado en rutinas periódicas de conservación, seguimiento e inspección que permitan mantener el arbolado en adecuadas condiciones de seguridad, vitalidad y funcionalidad.

La planificación de las labores de poda debe abordarse con carácter anual, definiendo tanto el tipo de intervención como el momento más adecuado para su ejecución en función de las especies, su estado de desarrollo y las necesidades detectadas. Esta programación debe coordinarse con el resto de las actuaciones previstas sobre el arbolado municipal, favoreciendo una gestión integral y coherente del patrimonio arbóreo.

La poda constituye una de las operaciones de mantenimiento más relevantes y complejas dentro de la gestión del arbolado urbano, por lo que su ejecución debe realizarse siguiendo criterios técnicos y por personal con formación específica. Asimismo, resulta fundamental que estas labores se desarrollen bajo la supervisión de técnicos competentes y que se fomente la capacitación continua de los operarios encargados de los trabajos, así como la contratación de empresas especializadas en arboricultura urbana.

Del mismo modo, se considera recomendable establecer programas periódicos de inspección de poda que permitan identificar las necesidades particulares de cada ejemplar y evaluar la evolución de aquellos árboles que presentan defectos estructurales o fisiológicos. Tanto las inspecciones como la supervisión de los trabajos derivados de ellas deberán ser realizadas por profesionales cualificados.

Se han contabilizado 113 ejemplares que presentan necesidades específicas de poda. Los tipos de intervención recomendados para cada unidad administrativa se detallan en los siguientes puntos.

PODAS DE SEGURIDAD

Se han identificado 23 árboles con necesidad de poda de seguridad. En la siguiente tabla se indican los árboles que esta poda, prioridad y su ubicación.

PODAS DE SEGURIDAD			
ESPECIE	UD. GESTIÓN	PRIORIDAD	UDS
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Avenida José Antonio Gallego	Alta	1
	Parque Rodalabota	Alta	2
	Polideportivo Municipal piscina	Alta	2
<i>Melia azedarach</i>	Colegio Antonio Gala	Media	2
	Polideportivo Municipal piscina	Media	1
<i>Quercus ilex</i>	Parque de la Ermita	Alta	1
<i>Styphnolobium japonicum</i>	Parque Calle Torneo	Alta	1
<i>Tipuana tipu</i>	Parque Rafael Alberti	Alta	1
<i>Ulmus pumila</i>	Aparcamiento Cementerio	Media	6
	Cementerio municipal	Media	1
	Colegio Antonio Gala	Alta	4
	Parque Calle Torneo zona canina	Alta	1



Imagen 1: Ejemplos de árboles con necesidad de poda de seguridad

PODAS DE MANTENIMIENTO

Además de incluir las palmeras que requieren podas periódicas para retirada de hojas secas, se incluyen en este epígrafe aquellos árboles que requieren la eliminación de ramas secas de calibre medio.

PODAS DE MANTENIMIENTO (RAMAS SECAS)			
ESPECIE	UD. DE GESTIÓN	PRIORIDAD	UNIDADES
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Colegio Ana Josefa Mateos Gómez	Media	2
	Parque Rodalabota	Alta	1

PODAS DE MANTENIMIENTO (RAMAS SECAS)			
ESPECIE	UD. DE GESTIÓN	PRIORIDAD	UNIDADES
<i>Citrus aurantium</i>	Calle Vida	Media	4
<i>Citrus limon</i>	Calle Rodalabota	Media	1
<i>Fraxinus americana</i>	Polideportivo Municipal piscina	Baja	1
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Polígono Área de Caravanas	Baja	2
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Polideportivo Municipal piscina	Baja	1
<i>Ligustrum lucidum</i>	Colegio Ana Josefa Mateos Gómez	Baja	5
<i>Melia azedarach</i>	Colegio Ana Josefa Mateos Gómez	Media	1
	Colegio Antonio Gala	Alta	2
	Ctra Rural G7-Huertos	Baja	1
	Parque de la Ermita	Baja	3
	Polideportivo Municipal piscina	Baja	4
<i>Morus alba</i>	Colegio Ana Josefa Mateos Gómez	Media	2
	Parque de la Ermita	Baja	5
	Polideportivo Municipal piscina	Media	1
<i>Morus nigra</i>	Parque de la Ermita	Baja	1
	Polideportivo Municipal piscina	Baja	1
<i>Populus nigra</i>	Polideportivo Municipal piscina	Media	2

PODAS DE MANTENIMIENTO (RAMAS SECAS)			
ESPECIE	UD. DE GESTIÓN	PRIORIDAD	UNIDADES
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Parque de la Ermita	Baja	21
<i>Schinus molle</i>	Colegio Ana Josefa Mateos Gómez	Alta	4
<i>Tipuana tipu</i>	Ctra Rural G7-Huertos	Media	1
	Parque Calle Torneo zona canina	Media	2
	Parque el Gamo	Media	1
	Parque Rodalabota	Media	2
	Polideportivo Municipal	Alta	1
	Polideportivo Municipal piscina	Media	1
<i>Ulmus pumila</i>	Cementerio municipal	Media	7
	Colegio Antonio Gala	Alta	1
	Ctra Rural G7-Huertos	Media	2
	Parque de la Ermita	Baja	4
	Polideportivo Municipal	Alta	1
	Vía Augusta Cádiz/Jerez (Parque de la Ermita)	Baja	1

PODAS DE FORMACIÓN

La poda de formación constituye una de las actuaciones más importantes en la gestión del arbolado urbano, especialmente durante las primeras fases de desarrollo del árbol. Su correcta aplicación permite orientar la estructura futura del ejemplar mediante intervenciones de escasa intensidad, reduciendo la aparición de defectos estructurales y evitando la necesidad de actuaciones más severas y costosas en etapas posteriores. Se trata, por tanto, de una inversión a corto, medio y largo plazo.

En este sentido, resulta prioritario realizar podas de formación una vez finalizado el periodo de implantación y cuando el árbol haya mostrado un crecimiento vigoroso y estable.

Durante los trabajos de inventario no se han identificado ejemplares que requieran actualmente actuaciones específicas de poda de formación. No obstante, se han detectado numerosas plantaciones recientes que deberán ser objeto de seguimiento durante los próximos años para identificar posibles necesidades de formación. Esta situación se observa, por ejemplo, en las nuevas plantaciones del Parque de la Ermita, donde será conveniente realizar inspecciones periódicas que permitan corregir de forma temprana posibles codominancias, ramas mal orientadas o defectos estructurales incipientes, favoreciendo así el correcto desarrollo futuro de los ejemplares.

PODAS DE APANTALLADO O REDUCCIÓN LATERAL

La poda de apantallamiento o de reducción lateral de copa, tiene como objetivo resolver interferencias puntuales entre la copa del

árbol y elementos del entorno urbano, principalmente fachadas, balcones o instalaciones. A diferencia de las podas de recorte, que actúan sobre la totalidad de la copa para mantener una forma geométrica determinada, el apantallamiento se limita exclusivamente a la zona de la copa donde se produce el conflicto, conservando el resto de la estructura y el porte natural del árbol.

Tal y como recogen las directrices de poda, esta forma de intervención resulta más respetuosa con la fisiología del ejemplar y arquitectura del árbol, ya que reduce la superficie foliar eliminada, minimiza el número de cortes y mantiene la capacidad funcional de la copa. Asimismo, permite conservar una mayor superficie de sombra, mejorar la eficiencia fotosintética del árbol y reducir la aparición de suplentes vigorosos asociados a podas excesivamente intensas. En esta poda no se interviene en la parte superior de la copa y no altera la altura del árbol.

Durante los trabajos de inventario se han identificado más de 300 ejemplares sometidos periódicamente a podas de recorte, en numerosos casos sin que existan interferencias significativas con fachadas, infraestructuras u otros elementos urbanos. Por este motivo, se recomienda reconducir progresivamente estas actuaciones hacia podas de apantallamiento o reducción lateral de copa en aquellos ejemplares donde sea necesario resolver conflictos puntuales con el entorno. Del mismo modo, en aquellos árboles que dispongan de espacio aéreo suficiente para el desarrollo natural de la copa, se deberá evitar la realización de podas de recorte, favoreciendo estructuras más naturales, funcionales y sostenibles desde el punto de vista de la gestión.



Imagen 2: poda de apantallado/poda de recorte

ELIMINACIÓN DE POSICIONES

Todas las posiciones propuestas para apeo son árboles con graves alteraciones o muertos. Cuando se recomienda la eliminación en ejemplares de mayor tamaño, la tala responde principalmente a criterios de seguridad, mientras que en el resto se justifica por motivos de renovación del arbolado.

En el inventario se han identificado 35 árboles muertos y 8 ejemplares decrépitos o con graves alteraciones que requieren ser apeados.

Estas actuaciones deben ir acompañadas de un plan de reposición, en el que se analice la conveniencia de reponer con la misma

especie o valorar la plantación con nuevas especies, más adecuadas al entorno y con mayor valor paisajístico y ambiental.

En las siguientes tablas se identifican por grupos.

ÁRBOLES APEO 2026-2027		
ESPECIE	ID	UD. DE GESTIÓN
<i>Celtis australis</i>	3277	Parque Vicente Ferrer
	3748	Polígono Área de Caravanas_zona verde lateral
	3754	
	3755	
<i>Citrus aurantium</i>	3025	Parque Rafael Alberti
<i>Cupressus sempervirens f. pyramidalis</i>	3263	Parque Vicente Ferrer
<i>Cupressus sp.</i>	3222	Parque Rodalabota
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	3101	Parque Rodalabota
	3219	
<i>Lagunaria patersonii</i>	1227	Colegio Ana Josefa Mateos Gómez
<i>Melia azedarach</i>	2418	Parque de la Ermita
	2534	

ÁRBOLES APEO 2026-2027		
ESPECIE	ID	UD. DE GESTIÓN
	3567	Polideportivo Municipal piscina
	3694	
	3701	
	3702	
<i>Morus alba</i>	2475	Parque de la Ermita
	2476	
	2630	
<i>Phytolacca dioica</i>	3130	Parque Rodalabota
<i>Pinus halepensis</i>	3720	Polígono Área de Caravanas
	3729	Polígono Área de Caravanas_zona verde lateral
	3730	
	3731	
	3737	
<i>Pinus pinea</i>	3819	Vía Augusta Cádiz/Jerez (Parque de la Ermita)
<i>Por determinar</i>	1300	Colegio Ana Josefa Mateos Gómez
	1719	Parque Bajo Guía

ÁRBOLES APEO 2026-2027		
ESPECIE	ID	UD. DE GESTIÓN
	2437	Parque de la Ermita
	2438	
	2440	
	2441	
	2452	
	2463	
	2464	
	2548	
	2575	
	2576	
	2582	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2497	Parque de la Ermita
	2498	
<i>Ulmus pumila</i>	3910	Ctra Rural G7-Huertos
	2501	Parque de la Ermita

La gran mayoría de estos ejemplares se encuentran ubicados en zona verde.

El Anejo de Nuevas Plantaciones recoge los ejemplares propuestos para su renovación, incluyendo árboles que, aunque permanecen vivos, presentan estados de decrepitud, alteraciones significativas o escasas perspectivas de desarrollo futuro.

ACTUACIONES DE DESARROLLO DEL PLAN

Una vez definidos los objetivos y líneas estratégicas del Plan de Gestión del Arbolado de El Cuervo de Sevilla, resulta necesario trasladarlos a actuaciones concretas que permitan su aplicación efectiva. Para ello, será preciso establecer una programación de actuaciones, asignar los recursos necesarios para su ejecución y definir mecanismos de seguimiento que permitan evaluar periódicamente el grado de cumplimiento de los objetivos planteados.

La materialización de este Plan se realizará a través de un programa de acción continuado, orientado a mejorar progresivamente el estado del arbolado municipal y a garantizar una gestión basada en criterios técnicos. Las futuras campañas de poda deberán planificarse a partir de las necesidades detectadas durante las inspecciones periódicas, priorizando la gestión del arbolado con riesgo, la corrección de interferencias con fachadas e infraestructuras, la conservación de estructuras estables próximas al porte natural de cada especie y el acompañamiento del arbolado joven mediante podas de formación.

En este contexto, se recomienda abandonar de forma progresiva

aquellas prácticas de poda que generan alteraciones estructurales permanentes, como los terciados y desmoches innecesarios. Asimismo, deberá reducirse la aplicación sistemática de podas de recorte sobre los naranjos, reservando esta técnica únicamente para aquellos emplazamientos donde las limitaciones del espacio disponible hagan imposible el desarrollo natural de la copa.

Por el contrario, la gestión futura deberá orientarse hacia la implantación de programas de inspección periódica del arbolado, la priorización de las podas de formación en ejemplares jóvenes y la aplicación de intervenciones selectivas y justificadas técnicamente, adaptadas a las necesidades específicas de cada árbol y de cada campaña de trabajo.



Imagen 3: Ejemplar de plátano con porte seminatural. Parque Rodalabota

ANEJO 2. GESTIÓN DE RIESGO

La gestión del riesgo asociado al arbolado urbano debe ser desarrollada por personal técnico cualificado, con capacidad para evaluar individualmente el estado fisiológico, fitosanitario y estructural de los ejemplares, así como su potencial de fallo. Estas valoraciones permiten estimar el nivel de riesgo existente y establecer las medidas de gestión más adecuadas en cada caso, con el objetivo de reducir la probabilidad de daños sobre personas, bienes e infraestructuras.

Como primera fase de actuación, la gestión del riesgo debe centrarse en la ejecución de las podas de seguridad, actuaciones correctoras y apeos contemplados en el apartado de Gestión de Podas, priorizando aquellos ejemplares que presenten defectos estructurales o condiciones que puedan comprometer la seguridad.

Una vez atendidas las situaciones que requieren intervención inmediata, la gestión del riesgo debe basarse en un programa continuado de inspección y seguimiento del arbolado. Este programa incluirá revisiones periódicas, evaluaciones específicas de los ejemplares más sensibles y la adopción de las medidas correctoras que resulten necesarias para mantener el riesgo dentro de niveles aceptables de seguridad.

La valoración del riesgo se realiza considerando tanto las características propias del árbol como la presencia de posibles objetivos de impacto o dianas. Estas dianas comprenden las personas, edificaciones, vehículos, infraestructuras y demás elementos que podrían verse afectados en caso de caída del árbol,

rotura de ramas o fallo estructural de alguna de sus partes. La combinación entre la probabilidad de fallo del ejemplar y las consecuencias potenciales derivadas de dicho fallo permite establecer las prioridades de actuación y seguimiento dentro del conjunto del arbolado municipal.

Durante los trabajos de inventario se han identificado 240 posiciones que requieren algún tipo de seguimiento específico. Este grupo incluye tanto ejemplares que presentan defectos fisiológicos o estructurales que aconsejan su revisión periódica, como árboles catalogados en estado normal, pero de gran porte y ubicados en zonas especialmente sensibles o de elevada ocupación, como centros educativos, parques infantiles, plazas o áreas de estancia.

En la tabla siguiente se recoge el intervalo de revisión recomendado para cada categoría, así como la localización de los ejemplares incluidos en cada una de ellas. Las inspecciones periódicas constituyen una herramienta fundamental para la detección temprana de defectos estructurales, alteraciones fisiológicas y situaciones potenciales de riesgo, permitiendo anticipar actuaciones de gestión orientadas a reducir la probabilidad de fallo y mejorar la seguridad del conjunto del arbolado urbano. Del mismo modo, facilitan la identificación de las zonas más sensibles del municipio y la planificación priorizada de las labores de conservación, mantenimiento y control del riesgo.

ÁRBOLES QUE REQUIEREN INSPECCIÓN	UBICACIÓN	UDS
Inspección a 1 año	Colegio Antonio Gala	1
	Parque Boliche	9
Inspección a 2 años	Aparcamiento Cementerio	1
	Aparcamiento Polideportivo municipal	2
	Avenida José Antonio Gallego	31
	Colegio Ana Josefa Mateos Gómez	5
	Colegio Antonio Gala	10
	Ctra Rural G7-Huertos	5
	Parque Calle Victoria Kent	1
	Parque de la Ermita	4
	Parque Rafael Alberti	1
	Parque Rodalabota	22
	Parque Vicente Ferrer	3
	Polideportivo Municipal piscina	3
	Polígono Área de Caravanas_zona verde lateral	5
	Aparcamiento Cementerio	14
Inspección a 3 años	Avenida José Antonio Gallego	2
	Cementerio municipal	10
	Colegio Ana Josefa Mateos Gómez	5
	Colegio Antonio Gala	10
	Colegio El Pinar	4
	Ctra Rural G7-Huertos	10

ÁRBOLES QUE REQUIEREN INSPECCIÓN	UBICACIÓN	UDS
	Parque Calle Torneo zona canina	1
	Parque de la Ermita	37
	Parque el Gamo	1
	Parque Rodalabota	2
	Parque Vicente Ferrer	1
	Pasarela Camino de las Monjas	1
	Paseo Amalia Gómez	6
	Polideportivo Municipal	1
	Polideportivo Municipal piscina	1
	Polígono Área de Caravanas	2
	Polígono Área de Caravanas_zona verde lateral	1
	Zona verde Calle Mar	1

Tabla 1: inspecciones

En la población analizada, los principales factores asociados al riesgo están relacionados con la presencia de codominancias susceptibles de provocar fracturas de ejes o ramas, cavidades en tronco y copa con procesos de pudrición activa, defectos derivados de podas históricas inadecuadas y alteraciones estructurales inherentes a determinadas especies. Dentro de este grupo se incluyen ejemplares alterados o decrépitos con defectos significativos, así como árboles catalogados en estado normal que, por sus características biomecánicas o por la ubicación que ocupan, aconsejan un seguimiento preventivo.

Entre estos últimos destacan especies con cierta predisposición a la fractura de ramas, como *Ulmus pumila* o *Melia azedarach*, o ejemplares que presentan indicios compatibles con posibles problemas de estabilidad, como algunos pinos con ligeros levantamientos del plato radicular. Aunque estas situaciones no implican necesariamente la existencia de un riesgo elevado, sí justifican la realización de inspecciones periódicas que permitan controlar su evolución y detectar de forma temprana cualquier cambio relevante en sus condiciones de seguridad.

Se recomienda realizar inspecciones extraordinarias del arbolado tras episodios meteorológicos adversos, especialmente en zonas con elevada ocupación o presencia de dianas sensibles, como colegios, parques infantiles y áreas estanciales. Estas revisiones permiten identificar daños estructurales, roturas, inclinaciones o alteraciones en el sistema radicular que puedan haber incrementado el riesgo asociado a los ejemplares, facilitando la adopción temprana de medidas correctoras y de seguridad.

EVALUACIÓN DE RIESGO

Se recomienda realizar una evaluación detallada del riesgo sobre las siete palmeras datileras (*Phoenix dactylifera*) localizadas en la carretera N-4. Esta recomendación se fundamenta tanto en la elevada ocupación y exposición de la zona como en los antecedentes registrados en los últimos años, durante los cuales se ha producido la rotura del estípite en dos ejemplares de esta misma alineación. Los ID correspondientes son: 1550, 1554, 1573, 1580, 1639, 1618.

Las palmeras del género *Phoenix* pueden presentar fallos estructurales asociados a estrechamientos del estípite, daños

internos, pudriciones o alteraciones derivadas de podas históricas, factores que reducen su capacidad resistente frente a cargas mecánicas como el viento. Dado que la inspección visual ordinaria no siempre permite valorar adecuadamente la gravedad de estos defectos, se considera conveniente la elaboración de fichas individuales de evaluación de riesgo y, si fuese necesario, la realización de estudios complementarios mediante técnicas instrumentales que permitan analizar el estado interno del estípite.

El objetivo de estas evaluaciones será determinar el nivel real de riesgo de cada ejemplar, establecer prioridades de actuación y definir las medidas de gestión más adecuadas, garantizando unas condiciones de seguridad compatibles con el uso intensivo de este espacio urbano.



Imagen 4: ubicación de palmeras que requieren un estudio de evaluación de riesgo

ANEJO 3. NUEVAS PLANTACIONES

Las nuevas plantaciones deben orientarse a incrementar la cobertura arbórea y la diversidad del arbolado municipal, incorporando nuevas especies adaptadas a las condiciones climáticas y urbanas de El Cuervo de Sevilla y reforzando la presencia de aquellas que, habiendo demostrado un buen comportamiento, cuentan actualmente con una representación reducida dentro de la población arbórea.

La selección de especies debe contribuir a generar un arbolado más diverso, resiliente y capaz de responder a los retos derivados del cambio climático, reduciendo al mismo tiempo la dependencia de las especies actualmente dominantes. En la tabla siguiente se recogen algunas de las especies recomendadas para futuras plantaciones, indicando su grado de adaptación al municipio, el número de ejemplares inventariados, los emplazamientos más adecuados para su utilización y el porte que alcanzan en estado adulto.

ESPECIES RECOMENDADAS			
ESPECIE	UDS EXISTENTES	UBICACIÓN	PORTE
<i>Albizia julibrissim</i>	3	Zona verde	Medio
<i>Araucaria columnaris</i>	1	Zona verde	Grande
<i>Bauhinia variegata</i>	-	Calle/Zona verde	Medio
<i>Brachychiton populneus</i>	34	Calle/Zona verde	Medio

ESPECIES RECOMENDADAS			
ESPECIE	UDS EXISTENTES	UBICACIÓN	PORTE
<i>Brachychiton acerifolius</i>	-	Calle/Zona verde	Medio
<i>Brachychiton discolor</i>	-	Calle/Zona verde	Medio
<i>Cedrus deodara</i>	-	Zona verde	Grande
<i>Ceiba speciosa</i>	-	Zona verde	Medio
<i>Celtis australis</i>	200	Calle/Zona verde	Grande
<i>Celtis occidentalis</i>	-	Calle/Zona verde	Grande
<i>Ceratonia siliqua</i>	192	Zona verde	Grande
<i>Cercis siliquastrum</i>	21	Calle/Zona verde	Medio
<i>Cinnamomum camphora</i>	-	Zona verde	Medio
<i>Ficus australis</i>	-	Zona verde	Grande
<i>Ficus microcarpa</i>	21	Zona verde	Grande
<i>Fraxinus americana</i>	19	Calle/Zona verde	Medio
<i>Fraxinus angustifolia</i>	33	Calle/Zona verde	Medio
<i>Fraxinus angustifolia</i> 'Raywood'	-	Calle/Zona verde	Medio/columnar
<i>Gleditsia triacanthos f. inermis</i>	-	Calle/Zona verde	Medio

ESPECIES RECOMENDADAS			
ESPECIE	UDS EXISTENTES	UBICACIÓN	PORTE
<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Sunburst'	-	Calle/Zona verde	Medio
<i>Grevillea robusta</i>	-	Calle/Zona verde	Medio
<i>Harpephyllum caffrum</i>	-	Zona verde	Medio
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	85	Calle/Zona verde	Grande
<i>Koelreuteria paniculata</i>	12	Calle/Zona verde	Medio
<i>Koelreuteria bipinnata</i>	2	Calle/Zona verde	Medio
<i>Koelreuteria paniculata</i> 'Fastigiata'	-	Calle	Medio/columnar
<i>Melia azedarach</i>	335	Calle/Zona verde	Grande
<i>Morus alba</i> 'Fruitless'	-	Calle/Zona verde	Medio
<i>Morus alba</i> 'Kagayamae'	-	Calle/Zona verde	Medio
<i>Paulownia tomentosa</i>	2	Zona verde	Grande
<i>Pinus canariensis</i>	-	Zona verde	Grande
<i>Pinus halepensis</i>	60	Zona verde	Grande
<i>Pinus pinea</i>	74	Zona verde	Grande
<i>Platanus x acerifolia</i>	17	Calle/Zona verde	Grande

ESPECIES RECOMENDADAS			
ESPECIE	UDS EXISTENTES	UBICACIÓN	PORTE
<i>Pyrus bourgeana</i> 'Chanticleer'	-	Calle/Zona verde	Medio/columnar
<i>Quercus ilex</i>	168	Zona verde	Grande
<i>Quercus suber</i>	25	Zona verde	Grande
<i>Robinia pseudoacacia</i>	70	Calle/Zona verde	Grande
<i>Styphnolobium japonicum</i>	34	Calle/Zona verde	Grande
<i>Styphnolobium japonicum</i> 'Columnare'	-	Calle	Medio/columnar
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	1	Calle/Zona verde	Medio
<i>Tipuana tipu</i>	152	Calle/Zona verde	Grande

Tabla 2: especies recomendadas

REPOSICIÓN DE ALCORQUES VACÍOS Y TOCONES

En la base de datos se han identificado 24 alcorques vacíos y tocones que habría que reponer, especialmente aquellos ubicados en calles, avenidas y plazas. En el siguiente cuadro se indican las recomendaciones de plantación.

En la siguiente tabla se proponen especies para la reposición de alcorques vacíos por unidades gestión.

PLANTACIONES DE REPOSICIÓN ALCORQUES VACÍOS Y TOCONES		
UBICACIÓN	UDS	RECOMENDACIÓN
Calle Emilia Pardo Bazán	5	En la plaza existen cítricos, pero se podría reponer con especies de porte medio tipo: <i>Fraxinus americana</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Gleditsia triacanthos</i> 'Sunburst', etc. Incluido en el plan de nuevas plantaciones.
Avenida de Lebrija	4	Reponer con la misma especie de la alineación: <i>Washingtonia filifera</i> .
Avenida de Cádiz	2	Reponer con la misma especie de la alineación: <i>Citrus aurantium</i> .
Calle Miguel Hernández	1	No reponer. Escasa distancia a fachada.
Calle Huerto Juncal	1	Incluido en el Plan de nuevas plantaciones.
Plaza de la Calera	1	Reponer con árbol de sombra de gran porte tipo: <i>Tipuana tipu</i> , <i>Platanus x acerifolia</i> , <i>Morus alba</i> 'Fruitless', <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Gleditsia triacanthos</i> 'Sunburst', <i>Jacaranda mimosifolia</i> . Incluido en el plan de nuevas plantaciones.
Calle Cerceta Pardilla	1	No reponer por interferencia con paso de entrada al parque.
Calle Gamo	1	Reponer con árbol de sombra de gran porte tipo: <i>Tipuana tipu</i> , <i>Platanus x acerifolia</i> , <i>Morus alba</i> 'Fruitless', <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Gleditsia triacanthos</i> 'Sunburst',

PLANTACIONES DE REPOSICIÓN ALCORQUES VACÍOS Y TOCONES		
UBICACIÓN	UDS	RECOMENDACIÓN
		<i>Jacaranda mimosifolia</i>
Tocón (8 uds)		
Polígono Área de Caravanas	3	Reponer con árbol de sombra de gran porte tipo: <i>Tipuana tipu</i> , <i>Platanus x acerifolia</i> , <i>Morus alba</i> 'Fruitless', <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Gleditsia triacanthos</i> 'Sunburst', <i>Jacaranda mimosifolia</i>
Avenida José Antonio Gallego	2	Reponer con <i>Bauhinia variegata</i>
N-4	2	Reponer con árbol de sombra de gran porte tipo <i>Jacaranda mimosifolia</i> .
Parque de la Ermita	1	Reponer con árbol de sombra de gran porte tipo: <i>Tipuana tipu</i> , <i>Platanus x acerifolia</i> , <i>Morus alba</i> 'Fruitless', <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Gleditsia triacanthos</i> 'Sunburst', <i>Jacaranda mimosifolia</i>

REPOSICIÓN DE ÁRBOLES PROPUESTOS PARA APEO

En el inventario se han identificado 35 árboles muertos y 8 ejemplares decréptos o con graves alteraciones que requieren ser apeados.

La propuesta para su reposición se identifica en la siguiente tabla:

REPOSICIÓN DE ÁRBOLES PROPUESTOS PARA APEO			
UD. DE GESTIÓN	ESPECIE	UDS	RECOMENDACIÓN
Parque de la Ermita	Melia azedarach	2	Reponer con la misma especie.
	Morus alba	3	Reponer con la misma especie.
	Por determinar	11	Reponer con especie de sombra de porte grande
	Robinia pseudoacacia	2	Reponer con especie de sombra de porte grande
	Ulmus pumila	1	Reponer con especie de sombra de porte grande
Polígono Área de Caravanas zona verde lateral	Celtis australis	3	Reponer con la misma especie.
	Pinus halepensis	4	Reponer con especie de sombra de porte grande
Polideportivo Municipal piscina	Melia azedarach	1	Reponer con la misma especie
	Melia azedarach	3	No reponer
Parque Rodalabota	Cupressus sp.	1	Reponer con especie de sombra de porte columnar
	Jacaranda mimosifolia	2	Reponer con la misma especie
	Phytolacca dioica	1	Reponer con especie de sombra de porte medio

REPOSICIÓN DE ÁRBOLES PROPUESTOS PARA APEO			
UD. DE GESTIÓN	ESPECIE	UDS	RECOMENDACIÓN
Colegio Ana Josefa Mateos Gómez	Lagunaria patersonii	1	Reponer con especie de sombra de porte grande
	Por determinar	1	No reponer
Parque Vicente Ferrer	Celtis australis	1	Reponer con la misma especie
	Cupressus sempervirens f. pyramidalis	1	Reponer con especie de sombra de porte grande
Ctra Rural G7-Huertos	Ulmus pumila	1	Reponer con Tipuana tipu
Polígono Área de Caravanas	Pinus halepensis	1	Reponer con especie de sombra de porte grande
Vía Augusta Cádiz/Jerez (Parque de la Ermita)	Pinus pinea	1	Reponer con la misma especie
Parque Rafael Alberti	Citrus aurantium	1	Reponer con especie de sombra de porte grande
Parque Bajo Guía	Por determinar	1	Reponer con especie de sombra de porte grande

RENOVACIÓN DE ÁRBOLES ALTERADOS, DECRÉPITOS O MUERTOS

Como parte del análisis del inventario se ha realizado la identificación de aquellos ejemplares que presentan un estado avanzado de deterioro, una baja expectativa de permanencia o que han muerto, con el objetivo de planificar su sustitución progresiva dentro del marco temporal del presente Plan de Gestión. Estos ejemplares no se incluyen en el apartado de apeos prioritarios, al no presentar actualmente un nivel de riesgo que requiera una actuación inmediata.

En relación con los árboles decrépitos, se han identificado 43 ejemplares dentro de la población inventariada. No obstante, se han seleccionado aquellos que, por su estado fisiológico, estructural o funcional, se consideran susceptibles de renovación durante el periodo de vigencia del Plan.

Por otro lado, se han contabilizado 30 ejemplares muertos que, debido a la pérdida total de su funcionalidad y valor ambiental, se proponen para su sustitución mediante nuevas plantaciones en el marco temporal del plan.

Asimismo, se incluyen 43 ejemplares clasificados como alterados que presentan defectos, entre los que destacan el envejecimiento, baja vitalidad, los daños acumulados por podas históricas inadecuadas y las afecciones derivadas de plagas o enfermedades. Aunque estos árboles permanecen vivos, su expectativa de permanencia a medio plazo es reducida, por lo que han sido considerados como susceptibles de renovación dentro de la planificación establecida por el presente Plan de Gestión.

La tabla siguiente recoge la relación de ejemplares propuestos para renovación, así como las nuevas plantaciones recomendadas para garantizar su reposición progresiva y mantener la continuidad de la infraestructura verde municipal.

REPOSICIÓN DE ÁRBOLES MUERTOS Y DECRÉPITOS			
UD. DE GESTIÓN	ESPECIE	UDS	RECOMENDACIÓN
Parque de la Ermita	<i>Robinia pseudoacacia</i>	11	Reponer con la misma especie.
	<i>Melia azedarach</i>	11	Reponer con la misma especie.
	<i>Quercus ilex</i>	8	Reponer con la misma especie.
	Por determinar	6	Reponer con especie de sombra de porte grande.
	<i>Morus alba</i>	3	Reponer con la misma especie.
	<i>Ceratonia siliqua</i>	2	Reponer con especie de sombra de porte grande.
	<i>Morus nigra</i>	1	Reponer con la misma especie.
Plaza Francisca López Cordero los Descalzos	<i>Citrus aurantium</i>	13	Reponer con árbol de sombra de gran porte tipo: <i>Tipuana tipu</i> , <i>Platanus x acerifolia</i> , <i>Morus alba</i> 'Fruitless', <i>Gleditsia triacanthos</i> 'Sunburst', <i>Jacaranda mimosifolia</i> . Incluido

REPOSICIÓN DE ÁRBOLES MUERTOS Y DECRÉPITOS			
UD. DE GESTIÓN	ESPECIE	UDS	RECOMENDACIÓN
			en el plan de nuevas plantaciones.
Avenida José Antonio Gallego	<i>Acer negundo</i>	8	Plan de renovación en 2 fases. Reponer con <i>Bauhinia variegata</i> . Incluido en el plan de nuevas plantaciones.
Polígono Área de Caravanas zona verde lateral	<i>Fraxinus angustifolia</i>	5	Reponer con la misma especie
	<i>Celtis australis</i>	5	Reponer con la misma especie
	<i>Pinus halepensis</i>	5	Reponer con especie de sombra de porte grande.
Calle Huerto Juncal	<i>Citrus aurantium</i>	7	Reponer con árbol de porte medio/columnar tipo: <i>Koelreuteria paniculata</i> 'Fastigiata', <i>Fraxinus angustifolia</i> 'Raywood', etc. Incluido en el plan de nuevas plantaciones.
Parque Calle Victoria Kent	<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	Zona de colección. Reponer por otra especie más adaptada tipo <i>Acer negundo</i> .

REPOSICIÓN DE ÁRBOLES MUERTOS Y DECRÉPITOS			
UD. DE GESTIÓN	ESPECIE	UDS	RECOMENDACIÓN
	<i>Populus alba</i>	2	Zona de colección. Reponer por la misma especie.
	<i>Albizia julibrissim</i>	2	Zona de colección. Reponer por la misma especie.
	<i>Prunus cerasifera</i> var. <i>pisardii</i>	1	Reponer con especie de sombra de porte grande.
Calle Gamo	<i>Citrus aurantium</i>	4	No reponer. Escasa distancia a fachada
	<i>Catalpa bignonioides</i>	1	Reponer con especie de sombra de porte grande.
N-4	<i>Citrus aurantium</i>	4	Reponer por la misma especie. Mantener en porte natural.
Parque Vicente Ferrer	<i>Fraxinus angustifolia</i>	1	Reponer por la misma especie.
	Por determinar	1	Reponer con especie de sombra de porte grande.
	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	1	Reponer por la misma especie.
Colegio Antonio Gala	<i>Citrus aurantium</i>	1	Reponer por <i>Citrus sinensis</i> o <i>Citrus limon</i>
	<i>Melia azedarach</i>	2	Reponer por la misma especie.

REPOSICIÓN DE ÁRBOLES MUERTOS Y DECRÉPITOS			
UD. DE GESTIÓN	ESPECIE	UDS	RECOMENDACIÓN
Ctra Rural G7-Huertos	<i>Acer negundo</i>	1	Reponer con especie de sombra de porte grande
	<i>Ulmus pumila</i>	1	Reponer con especie de sombra Tipuana tipu
	Por determinar	1	Reponer con especie de sombra de porte grande
Zona verde Calle Concepción Arenal	<i>Citrus aurantium</i>	2	Reponer con especie de sombra de porte grande.
	<i>Prunus cerasifera</i> var. <i>pisardii</i>	1	Reponer con especie de sombra de porte grande.
Pasarela Camino de las Monjas	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	1	Reponer por la misma especie.
Polígono Área de Caravanas	<i>Fraxinus angustifolia</i>	1	Reponer por la misma especie.
Plaza de la Calera	<i>Citrus aurantium</i>	1	Reponer con especie de sombra de porte grande. Incluido en el plan de nuevas plantaciones.
Parque Rafael Alberti	<i>Fraxinus americana</i>	1	Reponer por la misma especie.
Polideportivo Municipal piscina	<i>Styphnolobium japonicum</i>	1	Reponer por la misma especie.

REPOSICIÓN DE ÁRBOLES MUERTOS Y DECRÉPITOS			
UD. DE GESTIÓN	ESPECIE	UDS	RECOMENDACIÓN
Calle los Remedios	<i>Citrus aurantium</i>	1	No reponer. Escasa distancia a fachada.
Avenida de Lebrija	<i>Citrus aurantium</i>	1	Reponer con especie de sombra de porte grande.
Parque Bajo Guía	<i>Citrus aurantium</i>	1	Reponer con especie de sombra de porte grande.
Avenida de Cádiz	<i>Citrus aurantium</i>	1	Reponer por la misma especie.
Parque Calle Torneo	<i>Styphnolobium japonicum</i>	1	Reponer por <i>Fraxinus excelsior</i>

RECOMENDACIONES PARA LA RENOVACIÓN DE ÁRBOLES

Existen diversos espacios del municipio donde el arbolado presenta estados avanzados de envejecimiento, alteraciones estructurales o una reducida expectativa de permanencia. En muchos casos, estos ejemplares se localizan en zonas verdes, plazas o espacios públicos que han perdido parte de su funcionalidad, atractivo paisajístico y capacidad para proporcionar servicios ecosistémicos a la ciudadanía.

La renovación progresiva de este arbolado constituye una oportunidad para mejorar la calidad ambiental y paisajística de estos espacios, incrementar su confort climático y optimizar sus posibilidades de uso y disfrute por parte de la población. No se trata

únicamente de sustituir árboles deteriorados, sino de abordar actuaciones integrales que permitan reorganizar la vegetación, mejorar la accesibilidad, incrementar la cobertura de sombra y adaptar estos espacios a las necesidades actuales y futuras del municipio.

Por ello, se recomienda desarrollar proyectos específicos de restauración y mejora de las zonas más degradadas, incorporando criterios de arboricultura moderna, diversidad de especies, adaptación al cambio climático y mejora de la infraestructura verde urbana. Estas actuaciones deberán contemplar tanto la renovación de ejemplares envejecidos o sin futuro como la incorporación de nuevas plantaciones que contribuyan a reforzar el valor ambiental, paisajístico y social de cada espacio.

En los apartados siguientes se identifican aquellas calles, plazas, parques y zonas verdes donde se considera conveniente impulsar actuaciones de renovación del arbolado, acompañadas de propuestas orientadas a mejorar su funcionalidad, seguridad, calidad paisajística y contribución al bienestar de la ciudadanía.

Las especies propuestas tienen carácter orientativo y representan algunas de las alternativas más adecuadas para las condiciones del emplazamiento. La selección definitiva deberá realizarse durante la redacción del correspondiente proyecto de ejecución, atendiendo a las características concretas del espacio y a los criterios establecidos en el presente Plan de Gestión.

Avenida José Antonio Gallego:

La mediana de la Avenida José Antonio Gallego constituye uno de los espacios verdes lineales más representativos del municipio y

desempeña una importante función paisajística como elemento estructurante de esta vía principal. Su configuración, visibilidad y ubicación estratégica la convierten en un espacio con gran potencial para reforzar la imagen urbana de El Cuervo de Sevilla y mejorar la calidad ambiental del entorno.

Durante los trabajos de inventario se ha identificado una alineación de *Acer negundo* con un elevado número de ejemplares alterados, que presentan defectos como cavidades, abundancia de ramas secas, presencia de hongos xilófagos y alteraciones estructurales derivadas, en gran medida, de podas históricas severas. El estado actual de muchos de estos árboles compromete tanto su valor paisajístico como sus expectativas de permanencia a medio plazo.



Imagen 5: Estado de ejemplares alterados de *Acer negundo*

Por ello, se propone una actuación de renovación progresiva orientada a mejorar la calidad del arbolado existente, incrementar la diversidad específica del municipio y potenciar el valor ornamental de este espacio. Como alternativa se plantea la incorporación de *Bauhinia variegata*, una especie actualmente ausente en el arbolado municipal, bien adaptada a las condiciones climáticas de la zona y con una destacada floración primaveral que aportaría un elevado interés paisajístico a la avenida.



Imagen 6: Especie propuesta. *Bauhinia variegata*

La intervención permitirá renovar gradualmente los ejemplares más deteriorados, aumentar la cobertura vegetal, mejorar el confort climático y dotar a la mediana de una imagen más homogénea, atractiva y representativa.

Con el fin de minimizar el impacto paisajístico y funcional de la actuación, se propone desarrollar la renovación en dos fases sucesivas, tal y como se detalla en la tabla siguiente:

RENOVACIÓN ARBOLADO AVDA JOSÉ ANTONIO GALLEG0		
FASES	RECOMENDACIÓN	ID
1	Sustitución por gestión renovación 1 año	446
	Tocón. Reposición de la posición	447
	Tocón. Reposición de la posición	448
	Sustitución por gestión renovación 1 año	453
	Sustitución por gestión renovación 1 año	455
	Sustitución por gestión renovación 1 año	457
	Sustitución por gestión renovación 1 año	458
	Sustitución por gestión renovación 1 año	461
2	Inspección de poda en 2 años. Sustitución en 3-4 años	3921
	Inspección de poda en 2 años. Sustitución en 3-4 años	452
	Inspección de poda en 2 años. Sustitución en 3-4 años	454
	Inspección de poda en 2 años. Sustitución en 3-4 años	456
	Inspección de poda en 2 años. Sustitución en 3-4 años	459

RENOVACIÓN ARBOLADO AVDA JOSÉ ANTONIO GALLEG0		
FASES	RECOMENDACIÓN	ID
	Inspección de poda en 2 años. Sustitución en 3-4 años	460
	Inspección de poda en 2 años. Sustitución en 3-4 años	462
	Inspección de poda en 2 años. Sustitución en 3-4 años	463

En aquellos ejemplares propuestos para la fase 2, se recomienda realizar una inspección de poda a 2 años para hacer un seguimiento de las alteraciones observadas.

Parque Donantes de Vida

La zona verde situada junto al campo de fútbol Tabulaga, entre las calles Victoria Kent y Concepción Arenal, constituye uno de los principales espacios libres de este sector del municipio. Su vinculación con instalaciones deportivas, áreas de juegos infantiles y zonas residenciales le confiere una importante función social, recreativa y paisajística, actuando además como espacio de encuentro y transición entre distintos usos urbanos.



Imagen 7: Estado actual de la zona

Los trabajos de inventario han permitido identificar diversos aspectos susceptibles de mejora relacionados tanto con la composición del arbolado como con la funcionalidad de los espacios verdes. En particular, destaca la existencia de amplias superficies con escasa cobertura arbórea y limitada disponibilidad de sombra, circunstancia especialmente relevante en el entorno de la zona de juegos infantiles y de las áreas de estancia. Asimismo, se han detectado numerosas marras y ejemplares desaparecidos en plantaciones anteriores, identificables por la presencia de etiquetas y alcorques vacíos o con árboles de escaso desarrollo y reducida vitalidad.

Con el objetivo de mejorar el confort climático, incrementar la calidad paisajística y potenciar el uso ciudadano de este espacio, se recomienda desarrollar una actuación de refuerzo y renovación del arbolado. Esta intervención debería orientarse prioritariamente

a aumentar la superficie sombreada mediante la plantación de árboles de porte medio y grande, capaces de generar una cobertura efectiva sobre las zonas de estancia y juego.

Entre las especies recomendadas destacan *Bauhinia variegata*, *Gleditsia triacanthos 'Sunburst'*, *Grevillea robusta* y *Morus alba 'Fruitless'*, todas ellas con escasa o nula representación en el municipio y con un elevado interés ornamental y funcional. Estas especies podrían combinarse con otras ya presentes y bien adaptadas al entorno urbano, como *Tipuana tipu* o *Melia azedarach*, con el fin de diversificar la composición del arbolado y mejorar la resiliencia de la infraestructura verde municipal.

Plaza calle Emilia Pardo Bazán

En esta plaza se localizan cinco alcorques vacíos y tres ejemplares de cítricos alterados, con escasa viabilidad futura, que deberían ser sustituidos por especies de sombra de gran porte.

Se recomienda modificar la posición de dos de los alcorques vacíos, ya que, debido a la nueva construcción de una vivienda, han quedado muy próximos a la fachada y no resultan adecuados para albergar arbolado de gran porte.



Imagen 8: Posición de alcorques que deben modificarse

Existen, además, dos árboles jóvenes de la especie *Fraxinus americana*, que deberán mantenerse por ser una especie adecuada para proporcionar sombra.



Imagen 9: Estado actual

Estos alcorques podrían reponerse con *Gleditsia triacanthos* 'Sunburst' o *Melia azedarach*.

Plaza Francisca López Cordero Los Descalzos

La Plaza Francisca López Cordero "Los Descalzos" constituye un espacio público de carácter estancial y recreativo situado en un entorno residencial consolidado. La presencia de una zona de juegos infantiles, mobiliario urbano y áreas de encuentro le confiere una importante función social dentro del municipio, especialmente para la población infantil y las personas mayores.

Sin embargo, durante los trabajos de inventario y las visitas de campo se ha constatado que la plaza presenta una escasa cobertura arbórea y una limitada capacidad para proporcionar sombra y confort climático a sus usuarios. La elevada proporción de superficies pavimentadas, junto con la reducida dimensión de

las copas existentes, provoca una importante exposición al soleamiento durante gran parte del año, especialmente en los meses estivales.



Imagen 10: Estado actual de la zona

El arbolado actual está formado principalmente por ejemplares de naranjo amargo (*Citrus aurantium*) que presentan un escaso desarrollo y son árboles sin futuro, por ello se han considerado susceptibles de renovación. Como consecuencia, la infraestructura verde existente no cumple adecuadamente las funciones ambientales, paisajísticas y sociales que serían deseables para un espacio de estas características.

Se han identificado 13 naranjos decrepitos o muertos que deben ser sustituidos. No obstante, se recomienda estudiar una actuación integral de mejora y renaturalización de la plaza orientada a incrementar significativamente la cobertura arbórea y la superficie sombreada. La actuación debería contemplar la sustitución

progresiva de los ejemplares con menor interés funcional, la incorporación de árboles de sombra de porte medio y grande y la creación de nuevas áreas arboladas que permitan mejorar el confort térmico de la zona infantil y de los espacios de estancia.

Entre las especies que podrían valorarse para esta actuación destacan *Morus alba* 'Fruitless', *Gleditsia triacanthos* 'Sunburst' y *Platanus x acerifolia*.



Imagen 11: *Gleditsia triacanthos* 'Sunburst'

Plaza de la Calera

La Plaza de la Calera constituye un espacio público abierto situado en una zona de expansión residencial del municipio. Su amplia superficie le confieren un elevado potencial para convertirse en un espacio de referencia desde el punto de vista social, paisajístico y

ambiental.

No obstante, durante los trabajos de inventario se ha constatado que la plaza presenta una cobertura arbórea insuficiente para las dimensiones del espacio disponible. La predominancia de superficies pavimentadas, junto con el reducido número de árboles y el escaso desarrollo de parte de los ejemplares existentes, limita significativamente la disponibilidad de sombra y reduce el confort climático de los usuarios, especialmente durante los meses de mayor temperatura.



Imagen 12: estado actual de la zona

Aunque existen algunos árboles capaces de generar áreas puntuales de sombra, gran parte de la plaza permanece expuesta al soleamiento directo durante buena parte del día. Esta situación disminuye la funcionalidad del espacio como zona de estancia y limita el aprovechamiento de los elementos de mobiliario urbano instalados especialmente durante los meses de mayor temperatura. Se recomienda incluir nuevos alcorques en la zona

central de la plaza.

La configuración actual de la plaza ofrece una excelente oportunidad para incrementar la cobertura arbórea mediante la ocupación de alcorques vacíos y la sustitución progresiva de aquellos ejemplares que presentan escaso desarrollo, baja vitalidad o reducidas expectativas de futuro. Como alternativa de plantación se propone la incorporación de *Gleditsia triacanthos* 'Sunburst' o *Platanus x acerifolia*, especies bien adaptada a las condiciones climáticas locales, de crecimiento relativamente rápido y capaz de generar copas amplias que mejoren significativamente el confort climático y la calidad paisajística del espacio.



Imagen 13: *Platanus x acerifolia*

Plaza de la cultura. Maestro José Luis Fernández Pérez

La Plaza de la Cultura es un pequeño espacio estancial situado junto al CEIP El Pinar, en el entorno de la calle Fernando Cámara Gálvez, dentro de una zona consolidada del casco urbano. Su ubicación estratégica, próxima a un centro educativo y a uno de los principales itinerarios peatonales del barrio, le confiere un elevado potencial como área de encuentro, descanso y estancia para escolares, familias y vecinos.

En este tipo de espacios, la disponibilidad de sombra y el confort térmico resultan especialmente importantes, tanto por la elevada afluencia de usuarios como por la necesidad de favorecer el uso del espacio público durante gran parte del año. Sin embargo, durante los trabajos de inventario se han identificado varios ejemplares de naranjo amargo (*Citrus aurantium*) con baja vitalidad, escaso desarrollo y copas muy reducidas, que aportan una limitada superficie de sombreado y presentan escasas perspectivas de mejora a medio plazo.

Por ello, se propone la renovación progresiva de los ejemplares con peor estado, con el objetivo de incrementar la cobertura arbórea, mejorar la calidad ambiental del espacio y generar unas condiciones de estancia más confortables para los usuarios.



Imagen 14: Estado actual de la zona

En las posiciones más próximas a las fachadas se propone la plantación de *Koelreuteria paniculata*, especie de porte medio compatible con las limitaciones del entorno urbano. Por su parte, en las zonas más centrales de la plaza se recomienda la incorporación de árboles de mayor capacidad de sombreado, como *Morus alba* 'Fruitless', capaces de generar copas amplias y mejorar significativamente el confort climático del espacio.

Asimismo, se recomienda modificar los criterios de gestión aplicados a los naranjos existentes, evitando las podas de recorte sistemáticas y favoreciendo el desarrollo de copas más naturales y funcionales, que permitan incrementar la superficie foliar, la producción de sombra y los beneficios ecosistémicos asociados al arbolado urbano.

Calle Huerto Juncal

La calle Huerto Juncal presenta una configuración urbana que ofrece oportunidades para mejorar la calidad y funcionalidad del arbolado existente. Aunque gran parte de la vía dispone de secciones convencionales, existe un tramo con una anchura de acera superior a la habitual que proporciona unas condiciones especialmente favorables para el desarrollo de nuevos árboles y para la implantación de una infraestructura verde de mayor calidad.



Imagen 15: Tramo de la calle Juncal con propuesta de renovación de arbolado

Por estos motivos, se considera conveniente estudiar una actuación específica de renovación y mejora del arbolado en este tramo de la calle, aprovechando las mayores dimensiones de la acera para implantar ejemplares mejor adaptados y con una mayor capacidad de proporcionar beneficios ambientales y paisajísticos a largo plazo.

Durante los trabajos de inventario se han identificado siete

ejemplares que presentan un estado alterado, baja vitalidad y una reducida expectativa de permanencia a medio plazo, por lo que se consideran susceptibles de renovación dentro del marco del presente Plan. Además, se podrían modificar la posición de los alcorques para crear una zona estancial para los vecinos.

Estos árboles podrían sustituirse por especies de sombra de porte medio mejor adaptadas a los objetivos de calidad ambiental y confort climático perseguidos en este espacio, tales como *Albizia julibrissin* o *Morus kagayamae* en la zona central y especies como *Koelreuteria paniculata* 'Fastigiata' o *Fraxinus angustifolia* 'Raywood', de porte medio columnar, para los alcorques que se encuentran junto a la calzada.



Imagen 16: especies propuestas

Los ejemplares propuestos para su renovación corresponden a los id: 976, 977, 978, 979, 980, 981 y 982. La sustitución de estos árboles permitirá mejorar la cobertura de sombra, incrementar el valor paisajístico de la calle y garantizar una alineación con mejores

perspectivas de desarrollo y permanencia futura.

Parque Bajo Guía

El Parque Bajo Guía constituye una zona verde de escala vecinal situada en el entorno de las calles Bajo Guía y Cordillera. Su ubicación dentro de un área residencial le confiere una importante función como espacio de proximidad para el paseo, la estancia y el encuentro de la ciudadanía.

Por su carácter de parque urbano de barrio, el arbolado desempeña un papel esencial en la calidad ambiental y funcional del espacio, especialmente en lo relativo a la generación de sombra, la mejora del confort térmico y la creación de áreas estanciales utilizables durante los meses de mayor temperatura.

Durante los trabajos de inventario se han identificado dos aspectos principales susceptibles de mejora. Por un lado, existe un elevado número de ejemplares de naranjo amargo (*Citrus aurantium*) que presentan copas muy reducidas y desestructuradas como consecuencia de las reiteradas podas de recorte realizadas a lo largo de los años. A ello se suma la presencia de ejemplares relativamente jóvenes con baja vitalidad, escaso crecimiento y reducidas expectativas de desarrollo. Además, muchos de estos árboles se encuentran confinados en alcorques de dimensiones insuficientes, por lo que se recomienda su ampliación para favorecer el desarrollo radicular, mejorar la infiltración del agua y aumentar la aireación del suelo.



Imagen 17: estado actual de los naranjos

Por otro lado, el parque dispone de amplias superficies libres con escasa presencia de vegetación arbórea, lo que representa una excelente oportunidad para incrementar la cobertura de sombra y mejorar la funcionalidad del espacio. Se propone reforzar estas zonas mediante la plantación de árboles de gran porte, incorporando especies ya contrastadas en el propio parque, como *Tipuana tipu* y *Jacaranda mimosifolia*, junto con otras de escasa representación o actualmente ausentes en el arbolado municipal,

como *Albizia julibrissin*, *Bauhinia variegata*, *Gleditsia triacanthos* 'Sunburst' o *Morus alba* 'Fruitless'. Esta actuación permitirá diversificar la composición del arbolado, aumentar la resiliencia de la infraestructura verde y mejorar significativamente la calidad ambiental y paisajística del parque.



Imagen 18: zonas amplias sin vegetación arbórea

N- 4 – Frente Casa de Postas

Frente a la Casa de Postas, uno de los edificios de mayor interés histórico y cultural del municipio, existe un espacio abierto con un elevado potencial para convertirse en una pequeña zona estancial que complemente los usos culturales y sociales que se desarrollan en su entorno. La incorporación de una mayor cobertura arbórea permitiría mejorar significativamente el confort climático y favorecer el uso de este espacio como área de descanso y encuentro para la ciudadanía.

Actualmente, los alcorques existentes están ocupados principalmente por ejemplares de naranjo amargo (*Citrus*

aurantium), cuyas copas presentan un escaso desarrollo debido a las reiteradas podas de recorte realizadas a lo largo de los años. Como consecuencia, la sombra generada resulta insuficiente para las necesidades de este espacio y limita los beneficios ambientales y paisajísticos que el arbolado podría aportar.



Imagen 19: estado actual

Asimismo, durante los trabajos de inventario se identificaron los ejemplares con ID 1605 y 1606 que presentaban alteraciones estructurales y actualmente corresponden a tocones, por lo que se recomienda su reposición por especies de sombra de porte medio o grande, compatibles con el entorno urbano y capaces de generar una mayor superficie de sombreado.

Parque Calle Mar

Este parque ha sido objeto de una actuación de remodelación reciente que ha supuesto diversas afecciones sobre parte del arbolado existente. No obstante, la configuración actual del espacio mantiene una amplia disponibilidad de superficie libre, lo que ofrece una excelente oportunidad para reforzar la cobertura arbórea mediante nuevas plantaciones.

Se recomienda incorporar ejemplares de mayor porte que incrementen la superficie de sombra y mejoren la calidad ambiental y paisajística del parque. Entre las especies que podrían valorarse destacan *Tipuana tipu*, *Ficus australis*, *Melia azedarach*, *Ceratonia siliqua*, entre otras bien adaptadas a las condiciones climáticas del municipio.



Imagen 20: estado actual

Plaza Andrés Amarillo

Esta plaza presenta un elevado potencial para convertirse en una zona de estancia de referencia. Su ubicación, dimensiones y ausencia de limitaciones derivadas de edificaciones o infraestructuras permiten plantear una actuación de gran alcance orientada a mejorar la calidad ambiental, paisajística y funcional del espacio.

No obstante, durante los trabajos de inventario se ha constatado que la plaza presenta una cobertura arbórea claramente insuficiente para las dimensiones del recinto. El arbolado existente se concentra prácticamente en el perímetro y está compuesto, en gran parte, por ejemplares de *Platycladus orientalis* (tuyas), especie de porte reducido y crecimiento limitado que no llegará a proporcionar una superficie de sombra significativa. Asimismo, se observan varios ejemplares de *Brachychiton populneus* con un porte desestructurado como consecuencia de podas realizadas en el pasado, lo que disminuye tanto su valor paisajístico como su capacidad de sombreado.



Imagen 21: estado actual

Como consecuencia, la amplia superficie central permanece completamente expuesta a la radiación solar durante gran parte del día, reduciendo notablemente el confort climático y el uso estancial de la plaza, especialmente durante los meses de verano.

Por ello, se recomienda redactar un proyecto específico de remodelación integral del espacio, en el que el arbolado pase a constituir uno de los elementos estructurantes del diseño. La actuación debería contemplar la creación de nuevas zonas de estancia, la generación de sombra sobre las áreas de reunión, bancos y espacios de juego, así como la reorganización de los recorridos peatonales y de las áreas ajardinadas para mejorar la funcionalidad y el atractivo del conjunto.

Las dimensiones de la plaza y la ausencia de interferencias relevantes permiten la implantación de árboles de gran desarrollo, capaces de proporcionar una elevada cobertura arbórea y mejorar significativamente el confort térmico del espacio. Entre las especies

que podrían valorarse destacan *Tipuana tipu*, *Platanus × acerifolia*, *Morus alba* 'Fruitless', *Gleditsia triacanthos* 'Sunburst', *Albizia julibrissim* y *Jacaranda mimosifolia*, combinando especies de gran capacidad de sombreado con otras de elevado valor ornamental gracias a sus floraciones y variaciones estacionales.

La transformación de este espacio permitiría convertir la Plaza Andrés Amarillo en un referente de infraestructura verde urbana dentro del municipio, incrementando la superficie de sombra, favoreciendo la permanencia de los usuarios y mejorando de forma sustancial la calidad ambiental y paisajística del espacio.

Plaza Calle Los Quinteros

La pequeña plaza situada en la calle Los Quinteros constituye un espacio de estancia con un elevado potencial de uso, especialmente teniendo en cuenta el desarrollo urbanístico previsto en su entorno y el incremento de población que previsiblemente experimentará esta zona del municipio.

En la actualidad, el espacio está presidido por cuatro ejemplares de palmera de gran altura que aportan interés paisajístico y sirven como elemento identificativo de la plaza. Sin embargo, debido a la morfología propia de estas especies, la superficie de sombra generada resulta muy reducida y no proporciona unas condiciones adecuadas de confort térmico para los usuarios de los bancos y áreas de estancia.



Imagen 22: estado actual

Los parterres existentes disponen de espacio suficiente para incrementar la cobertura arbórea sin necesidad de modificar la configuración de la plaza. Por ello, se propone la incorporación de dos ejemplares de *Morus alba* 'Fruitless' en la zona más amplia y dos ejemplares de *Koelreuteria paniculata* 'Fastigiata' en los parterres que lindan con la fachada, distribuidos estratégicamente para proporcionar sombra sobre las zonas de estancia y complementar el valor ornamental de las palmeras existentes.

Parque El Gamo

En este parque en el lateral de la calle Francisco Trujillo se ha identificado una zona más abierta en la que se recomienda la plantación de un ejemplar de *Jacaranda mimosifolia* y un ejemplar de *Tipuana tipu*.



Imagen 23: zona propuesta para la plantación

Renovación progresiva de naranjos en mal estado y ubicados en zonas con espacio para el desarrollo de un árbol de sombra

El naranjo amargo (*Citrus aurantium*) forma parte de la identidad paisajística de muchos espacios urbanos de El Cuervo de Sevilla. No obstante, durante los trabajos de inventario se han identificado numerosas alineaciones situadas en aceras de suficiente anchura donde las limitaciones de espacio no constituyen un condicionante para el desarrollo de árboles de mayor porte.

En estos casos, cuando los ejemplares presenten un estado fisiológico o estructural deficiente, una reducida expectativa de permanencia o deban ser sustituidos por causas justificadas, se recomienda valorar la oportunidad de renovar estos ejemplares mediante especies de porte medio o grande, capaces de generar

una mayor cobertura de sombra y aportar un mayor número de beneficios ecosistémicos al municipio.

Esta estrategia deberá desarrollarse de forma progresiva durante el periodo de vigencia del presente Plan, aprovechando las renovaciones naturales del arbolado y evitando sustituciones indiscriminadas de ejemplares en buen estado. Cada actuación deberá analizarse de forma individual, teniendo en consideración las dimensiones de la acera, la disponibilidad de suelo útil, las servidumbres existentes, la compatibilidad con las infraestructuras urbanas y los objetivos funcionales y paisajísticos del espacio.

La selección de la especie más adecuada se realizará en cada caso concreto, priorizando árboles bien adaptados a las condiciones climáticas del municipio, con elevada capacidad de sombreo, bajo requerimiento de mantenimiento, buena respuesta frente a las condiciones urbanas y una adecuada expectativa de desarrollo a largo plazo, según listado incorporado a este plan.

De este modo, la renovación progresiva de determinadas alineaciones permitirá incrementar la cobertura arbórea, mejorar el confort térmico de los espacios públicos y reforzar la resiliencia de la infraestructura verde municipal sin perder de vista el valor patrimonial que el naranjo posee en aquellos emplazamientos donde su conservación resulte adecuada.

A modo de ejemplo se indican varias zonas, con árboles alterados y espacio para arbolado de mayor porte, en las aceras de la N-4:

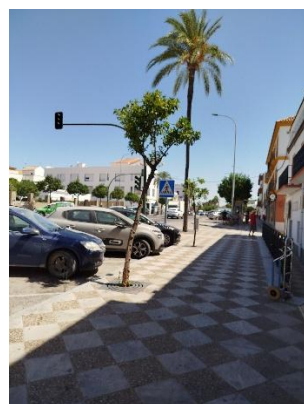


Imagen 24: aceras N-4



Imagen 25: entrada ambulatorio y zona de calistenia

Alcorques vacíos por marras de palmeras en la N-4

Debido a la caída de dos ejemplares de *Phoenix dactylifera* durante episodios recientes de temporal, actualmente existen dos alcorques vacíos ocupados provisionalmente por macetones.

Dado que se localizan en esquinas amplias, con mayor disponibilidad de espacio aéreo y peatonal, se propone valorar su reposición mediante árboles de porte medio-grande, como *Jacaranda mimosifolia*, que permitan incrementar la cobertura de sombra y mejorar la calidad paisajística del entorno.

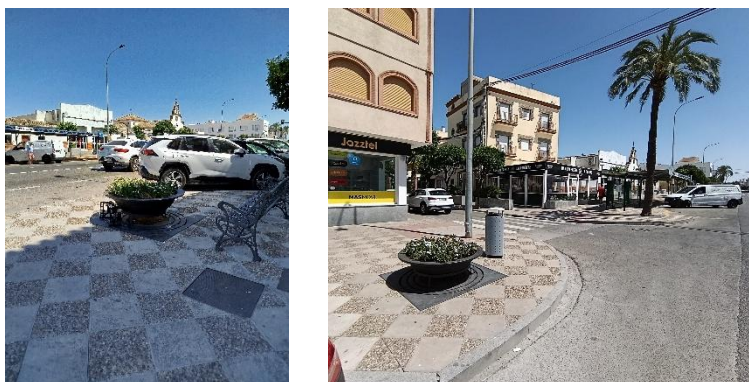


Imagen 26: alcorques vacíos

Criterios de no reposición en calles estrechas con elevada interferencia

Durante los trabajos de inventario se han identificado distintas calles del municipio con aceras de reducida anchura en las que los

naranjos se encuentran plantados a distancias muy próximas a las fachadas, en algunos casos inferiores a 0,60 m. Esta situación genera importantes interferencias con balcones, vuelos, cerramientos, instalaciones y zonas de paso peatonal, obligando a realizar podas de recorte o apantallamiento de elevada intensidad para mantener la compatibilidad con el entorno urbano.

El presente Plan no propone la eliminación generalizada de los árboles que se encuentran en esta situación. No obstante, cuando estos ejemplares presenten baja vitalidad, alteraciones estructurales, escasa expectativa de permanencia o requieran intervenciones de poda excesivamente severas y reiteradas para evitar conflictos, se recomienda valorar su no reposición o su sustitución por soluciones más compatibles con la sección disponible.





Imagen 27: ejemplo de calles con escasa distancia a fachada

caso por caso, atendiendo al estado del ejemplar, la anchura real de la acera, la presencia de interferencias, la intensidad de uso peatonal y las posibilidades de compensación mediante nuevas plantaciones en ubicaciones más adecuadas.

En calles muy estrechas, donde no sea posible garantizar una distancia mínima suficiente a fachada ni mantener un itinerario peatonal adecuado, la reposición automática de árboles en la misma posición puede perpetuar los problemas existentes. En estos casos, deberá analizarse individualmente cada emplazamiento, valorando la posibilidad de suprimir la posición arbolada, desplazar la plantación a un punto más favorable, agrupar posiciones en alcorques corridos, incorporar vegetación de menor porte o compensar la pérdida mediante nuevas plantaciones en espacios próximos con mejores condiciones de desarrollo.

Este criterio debe entenderse como una medida de gestión selectiva y progresiva, orientada a mejorar la funcionalidad del espacio público, reducir conflictos recurrentes, disminuir necesidades de poda innecesarias y favorecer un arbolado urbano más saludable y sostenible. La decisión final deberá adoptarse

ANEJO 4. OTRAS ACTUACIONES EN EL ARBOLADO

En el análisis del inventario se han identificado otras actuaciones necesarias para mejorar el estado y las condiciones de desarrollo del arbolado urbano, entre las que se incluyen:

- Revisión de cubrealcorques.
- Colocación de bolardos para evitar impactos sobre los árboles.
- Ampliación del tamaño de los alcorques.
- Eliminar ataduras/cables en los árboles

Se han identificado 326 ejemplares del arbolado viario ubicados en alcorques que disponen de cubrealcorque metálico. En numerosos casos, estos elementos ejercen presión y rozamiento sobre el cuello de los árboles, generando afecciones mecánicas sobre el cuello y tronco de los árboles.

En el inventario se indica aquellas situaciones que requieren intervención urgente para ampliar el cubrealcorque y las revisiones a medio plazo (2-3 años).

La gran mayoría de los alcorques que requieren revisión urgente se encuentran ubicados entre la Avenida de Cádiz y la calle Fernando Cámara Gálvez. En la siguiente tabla se indican las ubicaciones y número de revisiones.

UD DE GESTIÓN	UDS
Avenida de Cádiz	70
Calle Fernando Cámara Gálvez	19
N-4	10
Bulevar de la Ladrillera	3
Calle Bajo de Guía	2
Plaza del Maestro José Luis Fernández Pérez. Plaza de la Cultura	2
Parque Rafael Alberti	1
Calle Rosalía de Castro	1
Plaza Francisca López Cordero los Descalzos	1
Calle Flores	1
Calle Luna	1
TOTAL	111

En la siguiente imagen se muestran las posiciones a revisar:



Imagen 28: Posiciones que requieren revisión urgente de cubrealcorque



Imagen 29: Imágenes de cubrealcorque metálico que requieren revisión urgente

Asimismo, durante los trabajos de inventario se ha detectado la necesidad de ampliar en distintos puntos del municipio. Los alcorques de dimensiones insuficientes limitan el desarrollo radicular, reducen la capacidad de infiltración del agua de lluvia y pueden generar daños mecánicos en la base del tronco por contacto continuado con bordes rígidos. Se han identificado cinco posiciones en las que el crecimiento del tronco y de las raíces superficiales ha provocado el levantamiento del pavimento circundante, evidenciando la insuficiencia del espacio disponible para el desarrollo normal del ejemplar.

Por otra parte, en la Plaza de la Constitución se ha observado que algunas de las bandas de aparcamiento situadas entre los árboles favorecen la proximidad de los vehículos a los troncos, incrementando el riesgo de golpes y daños mecánicos. Por este motivo, se recomienda la instalación de bolardos u otros elementos de protección que eviten impactos sobre los ejemplares y contribuyan a preservar su integridad.

Asimismo, se han localizado varios ejemplares que presentan cables, alambres u otros elementos sujetos al tronco o al estípite, susceptibles de provocar rozaduras, estrangulamientos o daños en los tejidos a medida que avanza el crecimiento. En estos casos, se recomienda su retirada a la mayor brevedad posible.

La siguiente tabla recoge la localización y el número de identificación de los ejemplares afectados, con el fin de facilitar su localización y la ejecución de las actuaciones propuestas dentro del presente Plan de Gestión:

OTRAS ACTUACIONES		
ACTUACIÓN	UD DE GESTIÓN	ID
Colocar bolardo de protección	Plaza de la Constitución	3621
		3622
		3623
		3624
		3625
		3626
		3627
		3628
		3629
		3630
		3631
Ampliación de alcorque	Aparcamiento Polideportivo municipal	32
	Aparcamiento Polideportivo municipal	33
	Aparcamiento Polideportivo municipal	34
	Calle Huertecillo	955
	Polideportivo Municipal	3680

OTRAS ACTUACIONES		
ACTUACIÓN	UD DE GESTIÓN	ID
Eliminar cables y ataduras	Colegio Antonio Gala	1367
	N-4	1550
	Polideportivo Municipal piscina	3546
	Polideportivo Municipal piscina	3547
	Polideportivo Municipal piscina	3563
	Parque de la Ermita	2616

ANEJO 5. CUBIERTA ARBÓREA URBANA Y ESPACIOS VERDES URBANOS

MARCO DE REFERENCIA

El presente estudio se enmarca en la evaluación de los ecosistemas urbanos contemplada en el Reglamento (UE) 2024/1991 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la restauración de la naturaleza, cuyo artículo 8 obliga a los Estados miembros a vigilar y, en términos generales, a no reducir y a incrementar progresivamente la superficie de espacios verdes urbanos (EVU) y la cubierta arbórea urbana (CAU) en las zonas urbanas. La implementación de dicho mandato en España corresponde al Plan Nacional de Restauración de la Naturaleza (PNR), para el que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha publicado un conjunto de valores de referencia municipales calculados a escala nacional para los indicadores EVU (año 2023) y CAU (año 2024).

El Reglamento de Restauración de la Naturaleza, que entró en vigor en agosto de 2024, constituye una de las piezas centrales del Pacto Verde Europeo y de la Estrategia de la Unión Europea sobre Biodiversidad de aquí a 2030. Su finalidad es revertir la degradación de los ecosistemas mediante el establecimiento de objetivos jurídicamente vinculantes de restauración que abarcan ecosistemas terrestres, costeros, de agua dulce, marinos, agrícolas, forestales y urbanos. En lo que respecta específicamente a los ecosistemas urbanos, el Reglamento exige que, una vez alcanzado un nivel satisfactorio, no se produzca una pérdida neta

de superficie nacional de espacios verdes urbanos ni de cubierta arbórea urbana, y que, mientras dicho nivel no se considere suficiente, ambos indicadores muestren una tendencia creciente. La evaluación se articula, por tanto, en torno a una línea de base municipal —los valores de referencia que aquí se utilizan como término de comparación— frente a la cual se medirá la evolución futura de cada zona urbana.

La elección de los espacios verdes urbanos y de la cubierta arbórea como indicadores no es casual. Ambos sintetizan buena parte de los servicios ecosistémicos que la infraestructura verde presta en el medio urbano: la mitigación del efecto de isla de calor mediante la sombra y la evapotranspiración, la regulación del ciclo hidrológico y la reducción de la escorrentía superficial, la mejora de la calidad del aire, el secuestro de carbono, el soporte a la biodiversidad y la provisión de espacios de uso público con efectos positivos sobre la salud y el bienestar de la población. En un contexto de cambio climático, la presencia de arbolado y de zonas verdes adquiere un valor estratégico para la adaptación de las ciudades y los núcleos urbanos, lo que justifica el seguimiento riguroso y reproducible de ambos parámetros. De ahí el interés de disponer, junto al dato nacional, de una estimación local contrastada que permita conocer con mayor detalle la situación real del municipio.

En esa tabla de valores de referencia, cada municipio se describe mediante una serie de campos cuyo significado conviene precisar antes de abordar el trabajo propio, puesto que constituyen el término de comparación de los resultados obtenidos. El Código INE identifica de forma unívoca al municipio según el Instituto Nacional de Estadística. El grado de urbanización (DEGURBA) es la clasificación de Eurostat que ordena el territorio en zonas

densamente pobladas o ciudades (valor 1), zonas de densidad intermedia o pueblos y periferias (valor 2) y zonas rurales (valor 3); únicamente las dos primeras categorías son objeto de los objetivos urbanos del Reglamento. La superficie de los centros y agrupaciones urbanas (B1), expresada en kilómetros cuadrados, constituye la base territorial sobre la que se calculan los indicadores, es decir, el denominador común de ambos porcentajes. Los campos EVU (km²) y CAU (km²) recogen, respectivamente, la superficie de espacios verdes urbanos y la superficie cubierta por las copas del arbolado dentro de ese ámbito, mientras que % EVU y % CAU expresan su proporción respecto a B1. Por último, el campo de exención señala si el municipio supera simultáneamente los umbrales del 45 % de EVU y del 10 % de CAU, en cuyo caso quedaría liberado de la obligación de incrementar dichos indicadores.

Para el municipio de El Cuervo de Sevilla (código INE ES41903), el Ministerio establece los valores de partida que se recogen en la Tabla 1. Se trata de un municipio clasificado como DEGURBA 2, con una superficie de centros y agrupaciones urbanas (B1) de 2,127 km², sobre la que se obtiene un 13,75 % de espacios verdes urbanos y un 1,74 % de cubierta arbórea urbana. Al no alcanzar de forma conjunta los umbrales de exención (más del 45 % de EVU y más del 10 % de CAU), el municipio no queda exento y, por tanto, está sujeto a los objetivos de mantenimiento e incremento progresivo de ambos indicadores.

Parámetro	Superficie (km ²)	Porcentaje sobre B1
Centros y agrupaciones urbanas (B1)	2,127	—

Parámetro	Superficie (km ²)	Porcentaje sobre B1
Espacios verdes urbanos (EVU)	0,2924	13,75 %
Cubierta arbórea urbana (CAU)	0,037047	1,74 %
Exención (>45 % EVU y >10 % CAU)	No	—

Tabla 3. Valores de referencia del Ministerio para El Cuervo de Sevilla (PNR).

Estos valores de referencia pueden consultarse, además, en el visor cartográfico de ecosistemas urbanos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), que permite localizar cada municipio y visualizar de forma interactiva sus indicadores de partida de EVU y CAU, así como la delimitación de las agrupaciones urbanas empleada en el cálculo nacional. En la Figura 1 se recoge la captura del visor del MITECO correspondiente al municipio de El Cuervo de Sevilla, que sirve de comprobación visual de los valores recogidos en la Tabla 1.

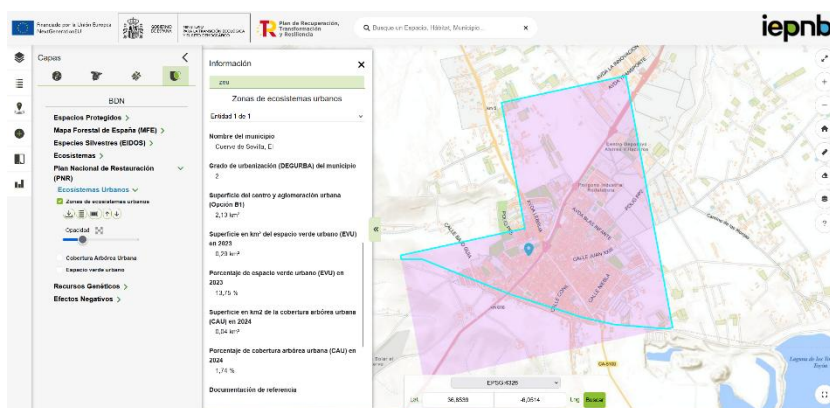


Figura 1. Captura del visor de ecosistemas urbanos del MITECO para el municipio de El Cuervo de Sevilla. Fuente: MITECO.

Estos valores nacionales se obtienen a partir de productos de teledetección de cobertura homogéneos para todo el territorio y referidos a una delimitación del ámbito urbano (B1) basada en la metodología de centros y agrupaciones urbanas. El trabajo que se describe a continuación reproduce el cálculo de ambos indicadores a escala local empleando fuentes de mayor resolución y detalle — el inventario municipal de arbolado, un ráster específico de cobertura arbórea y la cartografía catastral de construcciones—, lo que permite contrastar la estimación nacional con una estimación de base local y discutir el efecto que tienen sobre el resultado tanto la fuente de datos como la delimitación del ámbito de análisis.

METODOLOGÍA

El primer paso metodológico consiste en fijar el ámbito territorial sobre el que se calculan los indicadores, ya que de él depende directamente el valor de los porcentajes. En este estudio se ha adoptado como referencia la superficie de suelo urbano del municipio, que asciende a 1.359.394,64 m² (1,359 km²). Conviene subrayar desde el inicio que este denominador no coincide con la superficie de centros y agrupaciones urbanas (B1) empleada por el Ministerio, que es de 2,127 km². Esta diferencia de criterio en la delimitación del ámbito urbano —suelo urbano de planeamiento frente a agrupación urbana derivada de la metodología nacional— constituye uno de los factores que explican las divergencias entre los porcentajes obtenidos localmente y los de referencia, y será retomada en el apartado de resultados.

Para la evaluación de los indicadores de análisis se ha delimitado exclusivamente el núcleo urbano consolidado del municipio de El Cuervo de Sevilla, conforme a los criterios establecidos para la caracterización de los ecosistemas urbanos. En consecuencia, han quedado excluidos del estudio aquellos espacios verdes y masas arbóreas situados fuera de la continuidad urbana como el Parque de la Ermita, debido a su localización aislada respecto al tejido urbano principal. Así como diversos ejemplares inventariados en infraestructuras viarias de carácter periurbano o rural, como en la zona de carretera G7-Huertos.

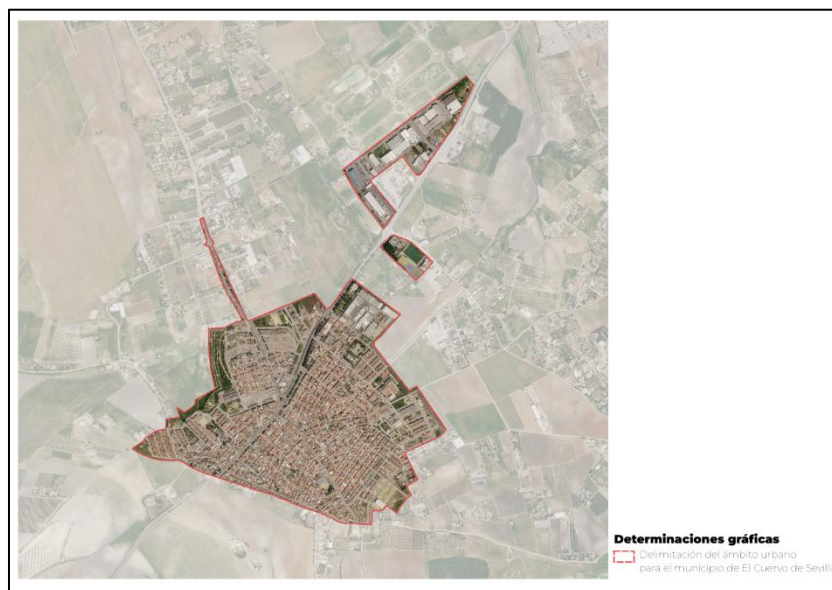


Figura 2. Delimitación del ámbito urbano de El Cuervo de Sevilla sobre la ortofoto de referencia. Fuente: Elaboración propia.

Todas las capas de partida (inventario de arbolado, ráster de cobertura arbórea, construcciones catastrales y superficie de espacios verdes) se han trabajado en un mismo sistema de referencia de coordenadas proyectado, lo que garantiza que las mediciones de superficie se realicen en metros cuadrados de forma coherente. El procesamiento se ha llevado a cabo íntegramente en QGIS, recortando previamente cada capa al ámbito urbano definido para asegurar que ningún elemento exterior al suelo urbano

interviene en el cómputo.

Para la delimitación de los espacios verdes urbanos se ha utilizado como documento de referencia el mapa de ubicación de zonas verdes urbanas facilitado por el Ayuntamiento de El Cuervo de Sevilla. Este documento ha servido de apoyo para la identificación, comprobación y validación de las superficies consideradas como espacios verdes urbanos dentro del ámbito de estudio.

La capa de polilíneas empleada para definir con precisión el límite del casco urbano se ha obtenido a partir de un archivo DWG en el que se delimitaba el núcleo urbano de El Cuervo de Sevilla. Dicho archivo carecía de información de coordenadas y sistema de referencia espacial. Por este motivo, en una primera fase se le asignó el sistema de referencia ED50 / UTM zona 30N, atendiendo a la cartografía de origen y a la información disponible. Posteriormente, la capa fue reproyectada a ETRS89 / UTM zona 30N, sistema de referencia empleado en el resto de capas de trabajo y en todos los análisis realizados.

La correcta gestión del sistema de referencia reviste especial importancia en este paso. El paso del antiguo datum europeo ED50 al actual ETRS89 no consiste en un simple cambio de etiqueta, sino que implica una transformación geodésica entre marcos de referencia distintos; de no aplicarse correctamente, se introduciría un desplazamiento sistemático del orden de doscientos metros entre las capas, suficiente para invalidar cualquier análisis de superposición o de superficie. El sistema ETRS89 es, además, el sistema geodésico de referencia oficial en España para la cartografía y la información geográfica de ámbito peninsular, de acuerdo con el Real Decreto 1071/2007, lo que justifica su adopción

como marco común de trabajo. Trabajar todas las capas en un único sistema proyectado UTM garantiza, por un lado, la coherencia geométrica de las superposiciones entre el arbolado, las edificaciones y los límites del ámbito urbano y, por otro, que los cálculos de superficie se expresen directamente en metros cuadrados sin distorsiones derivadas de la proyección.

La utilización de esta capa ha permitido ajustar con mayor precisión la delimitación del ámbito urbano y, en consecuencia, mejorar la identificación y delimitación de los espacios verdes urbanos. La delimitación final se ha obtenido mediante la combinación de la información procedente del DWG reproyectado y del mapa de zonas verdes urbanas utilizado como referencia cartográfica.

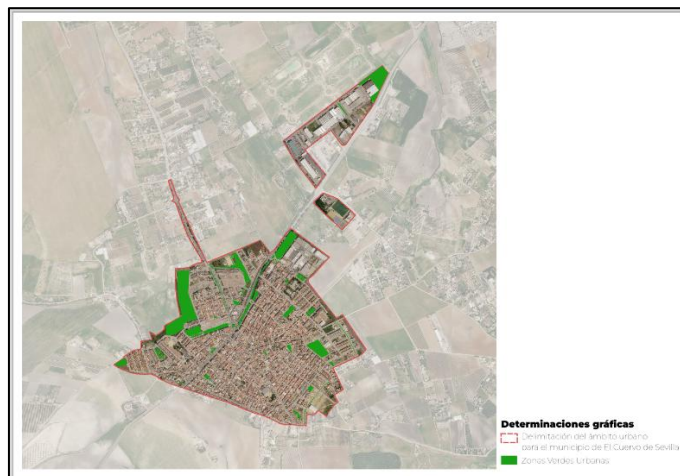


Figura 3. Ubicación y delimitación de los espacios verdes urbanos en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

Fuentes de datos y herramientas empleadas

El estudio se ha apoyado en un conjunto heterogéneo de fuentes de información geográfica, de procedencia tanto nacional como municipal, integradas y procesadas en un único entorno de sistemas de información geográfica. La Tabla 2 resume las capas y productos utilizados, su origen y la función que desempeñan en el análisis. El tratamiento y los geoprocесamientos se han realizado íntegramente con el software libre QGIS, que reúne en un mismo entorno las herramientas vectoriales y ráster necesarias para el conjunto del flujo de trabajo.

Capa o producto	Fuente	Uso en el estudio
Valores de referencia EVU y CAU	MITECO (Plan Nacional de Restauración de la Naturaleza)	Término de comparación nacional
Modelo Digital de Superficies de Vegetación (2.ª cobertura, LiDAR-PNOA)	CNIG / Instituto Geográfico Nacional	CAU por ráster (Método B)
Cartografía de construcciones	Dirección General del Catastro	Descuento de edificios sobre rasante
Límite del casco urbano (DWG) y mapa de zonas verdes	Ayuntamiento de El Cuervo de Sevilla	Delimitación del ámbito y EVU
Ortofoto PNOA 2022	Instituto Geográfico Nacional (PNOA)	Cartografía base de referencia

Capa o producto	Fuente	Uso en el estudio
I-Tree Canopy	USAD Forest Service	CAU

Tabla 4. Fuentes de datos y herramientas utilizadas en el estudio.

ESTIMACIÓN DE LA CUBIERTA ARBÓREA URBANA (CAU)

La cubierta arbórea urbana se ha estimado mediante dos vías independientes y complementarias: por un lado, mediante el cálculo de la Cubierta Arbórea Urbana conforme al indicador CAU del MITECO, basado en la clasificación de un ráster de cobertura arbórea; y, por otro, mediante I-Tree Canopy.

Cubierta arbórea urbana conforme al indicador CAU del MITECO

El cálculo de la Cubierta Arbórea Urbana conforme al indicador CAU del MITECO se ha realizado a partir de un ráster de cobertura arbórea derivado del Modelo Digital de Superficies de Vegetación —segunda cobertura— del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). Este producto, obtenido a partir de los datos LiDAR del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), ha sido descargado del Centro de Descargas del CNIG.

La tecnología LiDAR (Light Detection and Ranging) se basa en la emisión de pulsos láser desde una plataforma aérea y en la medición del tiempo que tardan en regresar tras reflejarse en la superficie. Este procedimiento permite reconstruir con gran precisión la estructura tridimensional del terreno y de los elementos situados sobre él. A partir de la nube de puntos resultante se

generan modelos de altura de la vegetación respecto al suelo, de modo que cada celda del ráster registra la altura del dosel vegetal en ese punto.

Frente a las fuentes basadas exclusivamente en la clasificación de imágenes aéreas o multiespectrales, este producto ofrece información directa sobre la altura de la vegetación. Esto resulta especialmente útil para diferenciar el arbolado de porte de la vegetación baja y para delimitar la cubierta de copa con un elevado nivel de detalle.

De acuerdo con los criterios establecidos para este estudio, se ha seleccionado exclusivamente el arbolado situado dentro del ámbito urbano y con alturas comprendidas entre 3 y 25 metros. Con ello se descarta, por un lado, la vegetación de porte arbustivo o herbáceo —alturas inferiores a 3 metros—, que no constituye cubierta arbórea propiamente dicha; y, por otro, los valores superiores a 25 metros, que en el contexto urbano pueden corresponder a artefactos del modelo, elementos no vegetales o errores de clasificación. De este modo, el análisis se circunscribe al arbolado urbano de interés para el cálculo de la CAU. El procedimiento es el siguiente:

(a) Reclasificación de los valores de altura. Mediante el geoprocésamiento de reclasificación de QGIS, los valores continuos de altura del arbolado se agrupan en tres clases discretas (1, 2 y 3), que representan tres tramos de altura. Esta reclasificación simplifica la información del ráster y facilita su tratamiento posterior, al reducir la variabilidad continua a un número manejable de categorías.

(b) Detección de un error sistemático. El ráster presenta una

limitación conocida: clasifica erróneamente como cobertura arbórea los bordes de los edificios, probablemente por el contraste de alturas o sombras en el contorno de las construcciones. Estos píxeles espurios, de no corregirse, inflan artificialmente la superficie de cobertura y deben ser depurados.

(c) Conversión a vectorial y depuración manual. Para poder editar y eliminar selectivamente esos píxeles, el ráster reclasificado se transforma en una capa vectorial de polígonos mediante el geoprosesamiento de poligonización (raster a vectorial). Una vez en formato vectorial, se procede a una revisión y edición manual en la que se eliminan, uno a uno, los polígonos correspondientes a los bordes de edificios identificados como falsos positivos. Esta fase de control de calidad es la que diferencia el resultado «con errores» del resultado «final».

(d) Disolución y cálculo del área. Depurada la capa, se aplica nuevamente una disolución (Dissolve) para integrar los polígonos contiguos en una geometría única y obtener así, sin duplicidades, la superficie total de los píxeles clasificados como cobertura arbórea. Esa superficie, dividida por el total de suelo urbano, proporciona el segundo valor del indicador, que se calcula tanto antes (resultado con errores) como después (resultado final) de la depuración manual, lo que permite cuantificar la magnitud del error sistemático del ráster.

I-Tree Canopy

I-Tree Canopy es una herramienta online desarrollada por el Servicio Forestal de Estados Unidos (USDA Forest Service) dentro del conjunto de aplicaciones i-Tree. Se trata de una metodología ampliamente utilizada para estimar de forma rápida y reproducible

la cobertura del suelo en ámbitos urbanos, especialmente la cobertura arbórea, mediante fotointerpretación de imágenes aéreas o satelitales.

El funcionamiento de I-Tree Canopy se basa en un muestreo aleatorio de puntos dentro de un área de estudio previamente delimitada por el usuario. Una vez definido el ámbito de análisis, la herramienta genera puntos distribuidos aleatoriamente sobre la cartografía base, habitualmente procedente de imágenes aéreas de Google Maps. Para cada punto, el usuario asigna manualmente una categoría de cobertura en función de lo observado en la imagen. A partir de esta clasificación, el programa calcula el porcentaje estimado de cada clase de cobertura respecto al total del área analizada.

Este procedimiento permite obtener una estimación estadística de la cobertura del suelo sin necesidad de digitalizar manualmente todos los elementos presentes en el ámbito de estudio. La precisión de los resultados depende principalmente del número de puntos muestreados, de la calidad y actualidad de la imagen aérea utilizada, y de la correcta interpretación de cada punto. A medida que aumenta el número de muestras clasificadas, se reduce el margen de error asociado a la estimación, mejorando la fiabilidad del cálculo de cobertura.

En el presente anejo, I-Tree Canopy se ha empleado para estimar la cobertura arbórea del ámbito catalogado como suelo urbano consolidado. Para ello, se han definido las siguientes categorías de clasificación:

- Árbol: arbolado de titularidad municipal.
- Superficie impermeable: edificaciones, carretera, acerado,

etc.

- Superficie permeable: Terrizos, caminos sin pavimentar, praderas, etc.
- Árbol privado: arbolado ubicado en parcelas de titularidad privada
- Otra vegetación: arbustos y herbáceas.

La cobertura arbórea se ha estimado a partir de 800 muestras distribuidas aleatoriamente sobre el ámbito catalogado como suelo urbano consolidado. El porcentaje de cobertura arbórea considerado en este anejo corresponde exclusivamente al arbolado municipal, por lo que no se ha incluido el arbolado de titularidad privada en dicho cálculo. Asimismo, como se ha indicado previamente, el análisis no contempla la totalidad del arbolado inventariado, sino únicamente el incluido dentro del suelo urbano consolidado.

ESTIMACIÓN DE LOS ESPACIOS VERDES URBANOS (EVU)

Para el indicador de espacios verdes urbanos se ha delimitado y cuantificado la superficie destinada a zonas verdes dentro del ámbito urbano —parques, jardines y demás superficies vegetadas de uso público—, recortada igualmente al suelo urbano del municipio. La superficie total resultante de espacios verdes urbanos, dividida por la superficie de suelo urbano, proporciona el porcentaje de EVU. A diferencia del indicador de cubierta arbórea, que atiende exclusivamente a la proyección de las copas, el indicador de espacios verdes contabiliza la superficie de las zonas verdes en su conjunto, con independencia de que estén o no arboladas.

La delimitación de los espacios verdes se ha apoyado en el mapa de zonas verdes urbanas facilitado por el Ayuntamiento de El Cuervo de Sevilla, que ha servido como documento de referencia para identificar y validar las superficies computables. Conviene precisar que la categoría de espacio verde urbano admite distintos grados de amplitud según la definición operativa que se adopte: puede restringirse a las zonas verdes de uso público dotadas de vegetación —el criterio seguido en este trabajo— o ampliarse a otras superficies permeables o vegetadas como solares, taludes, riberas o márgenes viarios. Esta elección condiciona de manera directa el valor del indicador y constituye, como se verá en el apartado de resultados, una de las claves para interpretar las diferencias respecto del valor de referencia nacional. Cada polígono de zona verde se ha depurado geométricamente para evitar solapes y se ha disuelto en una capa única, sobre la que se ha calculado la superficie total empleada como numerador del indicador.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para la cubierta arbórea urbana derivados de los dos métodos descritos; y valor de espacios verdes urbanos del municipio de El Cuervo de Sevilla, calculados sobre una superficie de suelo urbano de 1.359.394,64 m².

Indicador	Resultado local (sobre suelo urbano)
CAU-MITECO mediante análisis ráster	6,45 %

Indicador	Resultado local (sobre suelo urbano)
I-Tree Canopy	5,27 %
% EVU	8,12 %

Tabla 5. Resultados de cubierta arbórea urbana (CAU) en El Cuervo de Sevilla.

CUBIERTA ARBÓREA URBANA CONFORME AL INDICADOR CAU DEL MITECO

El método basado en el ráster de cobertura arbórea ofrece dos cifras según el grado de depuración. Antes de eliminar los píxeles erróneos correspondientes a los bordes de los edificios, la superficie de cobertura asciende a 129.675,01 m², lo que equivale a un 9,54 % del suelo urbano. Tras la depuración manual de esos falsos positivos, la superficie se reduce a **87.666 m²**, es decir, un **6,45 %**. La diferencia entre ambos valores —algo más de tres puntos porcentuales— evidencia la magnitud del error sistemático del ráster y justifica plenamente la fase de control de calidad: sin ella, la cubierta arbórea quedaría sobrestimada en aproximadamente un 48 % respecto del valor depurado. Para garantizar la fiabilidad de esta corrección, el inventario municipal de arbolado se ha empleado como capa de verificación, contrastando la posición de los píxeles de cobertura con los pies arbóreos efectivamente inventariados y corrigiendo, en los casos en que ha sido necesario, aquellas zonas en las que la clasificación del ráster no se correspondía con la realidad del arbolado existente. De este modo, el valor depurado no descansa únicamente en la edición visual de los falsos positivos, sino que queda respaldado por una

fuentes independiente de comprobación

El ráster procede de una medición directa de la vegetación mediante teledetección LiDAR de alta resolución, capaz de captar la forma y la extensión efectivas de las copas con independencia de su geometría. A ello se suma que el ráster permite incorporar criterios objetivos de selección —el arbolado urbano comprendido entre 3 y 25 metros de altura—, depurar de manera controlada los falsos positivos asociados a los bordes de los edificios y, finalmente, validar el resultado mediante el contraste con el inventario municipal de arbolado. Esta combinación de medición directa, criterios reproducibles, depuración y verificación dota al método de un equilibrio entre exhaustividad y precisión que el método de buffer no alcanza.



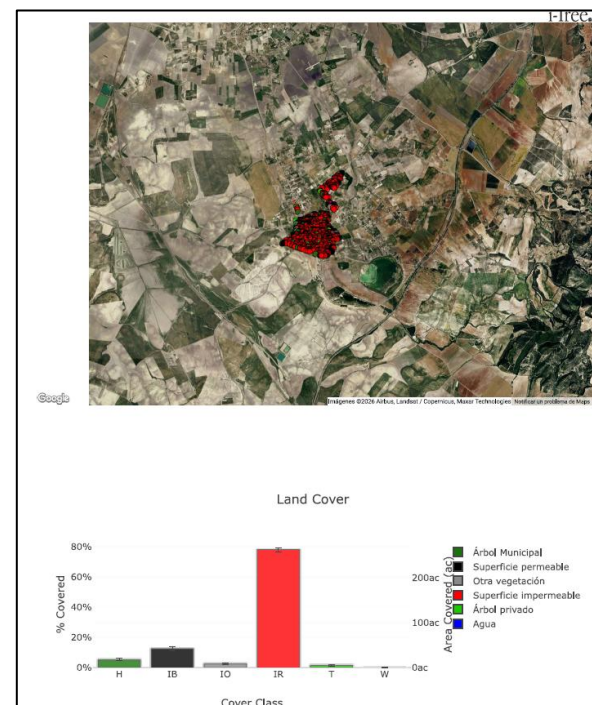
Figura 4. Cartografía del ráster de cobertura vegetal urbana depurado

Método / fase	Superficie (m ²)	% sobre suelo urbano
Método A – ráster, sin depurar (con errores)	129.675,01	9,54 %
Método A – ráster, depurado (final)	87.666	6,45 %

Tabla 6. Resultados de cubierta arbórea urbana (CAU) en El Cuervo de Sevilla.

COBERTURA ARBÓREA MEDIANTE I-TREE CANOPY

Se obtiene como resultado que la **cobertura total** provista por el arbolado urbano municipal es de **177.400 ± 26.600 m²**. Esta cifra supone un **5,27 ± 0,79 % de cobertura arbórea** de las áreas urbanas inventariadas en el municipio.



Abbr.	Cover Class	Description	Points	% Cover $\pm$ SE	Area (ac) $\pm$ SE
H	Árbol Municipal		42	5,27 $\pm$ 0,79	17,74 $\pm$ 2,66
IB	Superficie permeable		100	12,55 $\pm$ 1,17	42,23 $\pm$ 3,95
IO	Otra vegetación		21	2,63 $\pm$ 0,57	8,87 $\pm$ 1,91
IR	Superficie impermeable		621	77,92 $\pm$ 1,47	262,23 $\pm$ 4,94
T	Árbol privado		12	1,51 $\pm$ 0,43	5,07 $\pm$ 1,45
W	Agua		1	0,13 $\pm$ 0,13	0,42 $\pm$ 0,42
Total			797	100,00	336,55

Como limitaciones de la herramienta, debe tenerse en cuenta que:

- iTree-Canopy genera datos estadísticos, por lo que existe una incertidumbre en la estimación. Se calcula un error estándar menor al 2% en las áreas estudiadas, tanto para el porcentaje como para la superficie total de cobertura arbórea.
- i-Tree Canopy utiliza imágenes aéreas de Google Maps. En el momento en el que se realizó el inventario el estado del arbolado podía ser diferente al que se muestra en la imagen satélite de Google. En el periodo de tiempo transcurrido entre la toma de la imagen satélite y la toma de datos de inventario pudieron morir ejemplares, haberse realizado podas, haberse plantado nuevos árboles, etc.
- Otra limitación en el proceso de i-Tree Canopy es que las imágenes de Google Mapas pueden ser difíciles de interpretar en ocasiones debido a una resolución de la imagen relativamente baja.

ESPACIOS VERDES URBANOS (EVU)

La superficie total de espacios verdes urbanos delimitada dentro del ámbito de suelo urbano asciende a 110.400 m², lo que representa un 8,12 % del suelo urbano del municipio. Este valor

cuantifica el conjunto de parques, jardines y zonas verdes del núcleo urbano de El Cuervo de Sevilla.

Comparación con los valores de referencia del Ministerio

La Tabla 7 sintetiza el contraste entre los resultados obtenidos a escala local y los valores de referencia publicados por el Ministerio. Para facilitar la comparación se recuerda que, mientras el cálculo local emplea como denominador el suelo urbano (1,359 km²), el cálculo nacional se refiere a la superficie de centros y agrupaciones urbanas, B1 (2,127 km²).

Indicador	Resultado local (sobre suelo urbano)	Referencia Ministerio (sobre B1)
CAU-MITECO mediante análisis ráster	6,45 %	1,74 %
I-Tree Canopy	5,27 %	1,74 %
% EVU	8,12 %	13,75 %

Tabla 7. Comparación de los indicadores obtenidos con los valores de referencia del Ministerio

El contraste revela diferencias notables que deben interpretarse a la luz de tres factores principales. En primer lugar, la delimitación del ámbito urbano condiciona todos los porcentajes: el denominador local (1,359 km²) es sensiblemente menor que el nacional (2,127 km²), lo que tiende a elevar los porcentajes locales respecto de los que se obtendrían sobre la base B1. Aun corrigiendo este efecto —esto es, refiriendo la superficie de cobertura depurada al B1 nacional—, la cubierta arbórea local

seguiría situándose claramente por encima del valor ministerial, lo que indica que la divergencia no se explica únicamente por el denominador.

En segundo lugar, la fuente y la resolución de los datos desempeñan un papel decisivo en el indicador de cubierta arbórea. El valor nacional (1,74 %) procede de un producto de teledetección homogéneo para todo el territorio, con criterios de detección y resolución concebidos para garantizar la comparabilidad entre municipios, pero menos sensibles al arbolado de pequeño porte o disperso. Frente a ello, el inventario municipal de arbolado y el ráster local de cobertura capturan un volumen muy superior de arbolado urbano, lo que conduce a valores de cubierta (6,45 % y 12,14 %) varias veces mayores. Esta discrepancia no debe interpretarse como un error, sino como la consecuencia esperable de emplear fuentes de mayor detalle a escala local.

En tercer lugar, en el caso de los espacios verdes urbanos el resultado local (8,12 %) es inferior al de referencia (13,75 %). Aquí influyen tanto el denominador como, sobre todo, la definición operativa de lo que se considera espacio verde: el cálculo nacional puede incorporar categorías de cubierta vegetal o de superficie permeable más amplias que la delimitación local restringida a parques, jardines y zonas verdes de uso público, lo que justifica que el porcentaje ministerial sea superior.

Más allá de la mera comparación numérica, los resultados tienen una lectura útil para la planificación urbana y ambiental del municipio. El hecho de que la cubierta arbórea local, medida con datos de detalle, supere ampliamente el valor de referencia nacional sugiere que el arbolado urbano de El Cuervo está

infravalorado en la estimación de partida y que, por tanto, el punto real desde el que el municipio debe progresar es más favorable de lo que indicaría el dato del Ministerio. En sentido contrario, el menor valor de espacios verdes obtenido localmente invita a revisar con cuidado qué superficies se contabilizan como zona verde y a valorar la posible incorporación de nuevos espacios al cómputo. En cualquier caso, el municipio dispone de margen para reforzar ambos indicadores mediante actuaciones de plantación de arbolado viario, renaturalización de solares y mejora de las zonas verdes existentes, lo que contribuiría simultáneamente al cumplimiento de los objetivos del Reglamento y a la adaptación del núcleo urbano frente al calentamiento.

En conjunto, el análisis pone de manifiesto la elevada sensibilidad de los indicadores EVU y CAU a las decisiones metodológicas: la delimitación del ámbito urbano, la fuente y resolución de los datos y las definiciones operativas de cada cubierta determinan de manera sustancial el valor final. No obstante, ambos enfoques coinciden en la conclusión de fondo: El Cuervo de Sevilla no alcanza de forma conjunta los umbrales de exención del Reglamento (más del 45 % de EVU y más del 10 % de CAU) y, en consecuencia, permanece sujeto a los objetivos de conservación e incremento progresivo de sus ecosistemas urbanos.

CONCLUSIONES

El presente trabajo ha permitido estimar a escala local los dos indicadores de ecosistemas urbanos que establece el Reglamento (UE) 2024/1991 —la cubierta arbórea urbana (CAU) y los espacios verdes urbanos (EVU)— para el municipio de El Cuervo de Sevilla,

contrastando los resultados con los valores de referencia publicados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. El procedimiento se ha apoyado en fuentes de elevada resolución y en una secuencia de geoprocесamientos reproducible en QGIS, lo que ha hecho posible no solo obtener una cifra, sino comprender el origen de las diferencias respecto del cálculo nacional.

El contraste con los valores ministeriales (1,74 % de CAU y 13,75 % de EVU) confirma la elevada sensibilidad de ambos indicadores a tres decisiones metodológicas fundamentales: la delimitación del ámbito urbano de referencia —suelo urbano de planeamiento frente a agrupación urbana del cálculo nacional—, la fuente y la resolución de los datos empleados, y la definición operativa de cada cubierta. Lejos de invalidar ninguno de los dos enfoques, esta divergencia subraya la importancia de explicitar siempre los criterios de cálculo cuando se manejan indicadores de restauración urbana. Pese a las diferencias en las cifras, la conclusión de fondo es coincidente: El Cuervo de Sevilla no alcanza de forma conjunta los umbrales de exención (más del 45 % de EVU y más del 10 % de CAU) y, por tanto, permanece sujeto a los objetivos de conservación e incremento progresivo de sus ecosistemas urbanos.

De cara a futuros desarrollos, la metodología aquí descrita admite mejoras orientadas a reforzar la robustez de los resultados, entre las que cabe señalar la homogeneización del denominador con la delimitación oficial de agrupaciones urbanas para permitir una comparación directa con el dato nacional, la incorporación de coberturas LiDAR de fechas sucesivas para evaluar la evolución temporal de los indicadores, y la automatización de la fase de depuración de falsos positivos mediante reglas espaciales basadas

en la cartografía catastral de edificaciones.

REFERENCIAS

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2024). Ecosistemas urbanos: cálculos nacionales para los indicadores EVU (2023) y CAU (2024). Valores de referencia definitivos por municipios. Plan Nacional de Restauración de la Naturaleza.

Reglamento (UE) 2024/1991 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2024, sobre la restauración de la naturaleza y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2022/869. Diario Oficial de la Unión Europea, L, 29 de julio de 2024.

Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) e Instituto Geográfico Nacional (IGN). Modelo Digital de Superficies de Vegetación (segunda cobertura). Derivado de datos LiDAR del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA). Recuperado de <https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/modelo-digital-superficies-vegetacion-segunda-cobertura>