

# PLAN ESPECIAL DE LA MARINA SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES (MADRID)

## BLOQUE III.ANEXO NORMATIVO 2: FICHAS DE ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA VERDE

Febrero 2026

# BLOQUE III. ANEXO NORMATIVO 2

## ÍNDICE

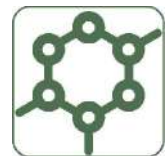
<b>Introducción sobre la Estrategia Ecológica</b>	Página 1
<b>Grados de vinculación</b>	Página 2
<b>Unidades de Actuación Paisajística</b>	
UAP01. Refugios de Biodiversidad	Página 3
UAP02. Bosque de Galería	Página 4
UAP03. Bosque mediterráneo	Página 5
UAP04. Campiña-Dehesa	Página 6
UAP05. Bosque comestible	Página 7
UAP06. Plantación Ornamental Adaptada	Página 8
UAP07. Pantalla vegetal	Página 9
UAP08. Praderas	Página 10
<b>Red de Caminos</b>	
RC01. Paseo de la Vereda del Monte	Página 11
RC02. Paseos peatonales	Página 12
RC03. Aparcamientos en superficie	Página 13
RC04. Paseo de la Feria	Página 14
<b>Nodos de Uso Público</b>	
NUP01. Aula abierta	Página 15
NUP02. Espacios temáticos	Página 16
NUP04. Zonas estanciales y juego	Página 17
NUP05. Salud y Deporte	Página 18

# ESTRATEGIA ECOLÓGICA



La **propuesta de ordenación paisajística** se ha basado en una serie de criterios y objetivos asociados, que se plasman a continuación junto con los iconos representativos que se podrán ver a lo largo de las fichas de actuación que se incluyen en este anexo.

Con respecto al **valor ecológico** del ámbito, tras el análisis del medio físico y natural se identifica el ámbito de La Marina como un **nodo ecológico** de gran valor para la **Infraestructura Verde Urbana** de San Sebastián de los Reyes. Por ello, con las actuaciones recogidas en las fichas siguientes se persiguen los siguientes objetivos:



Fomento de la conectividad ecológica



Regeneración ecológica del ámbito, basada en los principios de la sucesión ecológica



Maximización de los beneficios ecosistémicos



Mejora del bosque urbano



Fomento de la biodiversidad

Con respecto a las **vías pecuarias** que atraviesan el ámbito de La Marina, se pretende su integración en el planeamiento urbanístico, así como su puesta en valor y su utilización como corredor ecológico.



Integración de la vía pecuaria en el diseño urbanístico

En lo relativo a la denominada **infraestructura azul** se incluyen acciones con el objetivo de hacer un uso responsable del agua en el ámbito de La Marina, incorporando Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) y Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) desde el planeamiento, así como ofreciendo recomendaciones de especies con bajos requerimientos hídricos. Por ello, se han incorporado en las fichas listados de especies a tener en cuenta junto con su coeficiente de riego ( $K_e$ ). Este índice puede tomar valores de 0,2 a 1, lo que supone que cuanto más cercano a 1 más necesidades hídricas tiene la especie. Esta información se basa en el III Manual WUCOLS (Water Use Classification of Landscapes Species), que ha sido adaptada a España en distintos estudios. En concreto, se ha utilizado el **Manual de riego de jardines** de la Junta de Andalucía (2003) y la guía del Canal de Isabel II sobre Eficiencia en el uso del agua de jardinería en la Comunidad de Madrid (2010).



Diseño de actuaciones sensibles al ciclo del agua

Con respecto a la **sostenibilidad social** se pretende mejorar la calidad de vida de la ciudadanía de San Sebastián de los Reyes, no solo configurando un espacio de confort climático, sino también incrementando la oferta de usos públicos en el ámbito de La Marina. Además, se propone el fomento de una movilidad sostenible y la utilización de criterios de accesibilidad universal en el planeamiento, aplicando el diseño inclusivo desde una perspectiva integral.



Fomento de la sostenibilidad social

En cada una de las fichas se podrán ver los iconos de los objetivos que se persiguen con las actuaciones contempladas en la ficha correspondiente en su color verde, mientras que aparecerá el mismo icono, en color gris, si esa ficha no guarda relación con el objetivo representado por dicho icono.

# GRADOS DE VINCULACIÓN

En las **fichas de elementos de la Infraestructura Verde** que se incluyen en este anexo se establecen tres **grados de vinculación**:

**Grado 1:** Son determinaciones vinculantes para los proyectos que desarrollen el Plan Especial. La modificación de estas requiere la modificación del Plan Especial, siguiendo igual procedimiento que el de su aprobación.

**Grado 2:** Son indicaciones de ordenación que se consideran importantes para el cumplimiento de los objetivos del Plan Especial, cuya alteración se podrá instrumentar, de manera justificada, en los proyectos que desarrollen el Plan Especial para una mejor solución y sin alterar los objetivos principales de la actuación, sin que ello suponga ni requiera modificación del Plan Especial.

**Grado 3:** No constituyen determinaciones de ordenación, sino indicaciones no vinculantes que podrán ajustarse y concretarse a través de los correspondientes planes y proyectos que desarrollen el Plan Especial u otros instrumentos urbanísticos.

NORMAS PARA LOS ELEMENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE	GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3
<b>Unidad de Actuación Paisajística</b>			
Listado y definición de Unidades de Actuación Paisajística (UAP)		X	
Delimitación (excepto si coincide con límite de parcela) - PLANO PO-05			X
Especies			X
Marco de plantación (asociado a la especie)		X	
Densidad de plantación (asociado a la especie)		X	
Composición de praderas			X
Dosis de siembra de praderas			X
<b>Red de Caminos</b>			
Listado y definición de Red de Caminos (RC)		X	
Delimitación (excepto si coincide con límite de parcela) - PLANO PO-05			X
Especies			X
Marcos de plantación y porte (asociado a la especie)		X	
Situación y alineación del arbolado			X
Alcorques			X
Volumen de suelo útil		X	
Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible			X
Pavimentación, esquemas constructivos y sección de viario			X
<b>Nodos de Uso Público</b>			
Listado y definición de NUPs			X
Áreas de movimiento (PLANO PO-05)		X	
Resto de localizaciones (PLANO PO-05)			X
Actividades y usos asociados y diseño			X



**Concepto de los Refugios de Biodiversidad**

Los **refugios de biodiversidad** se sitúan en espacios donde se ha identificado que pueden dirigirse las aguas pluviales de escorrentía. Por ello, en estas zonas se propone la creación de ecosistemas con una vegetación más densa para fomentar la biodiversidad vegetal y faunística. Por su propia configuración serán zonas restringidas para visitantes, pero se contemplará instalar puestos de observación para que los visitantes puedan observar sin molestar a la fauna (ver ficha NUP-02).

Se propone disponer la vegetación en masas irregulares junto a superficies con grava y cantos rodados de distinta granulometría, para favorecer la presencia de pequeños anfibios y reptiles. Las especies vegetales deben ser atractivas para polinizadores o avifauna frugívora.

**Especies propuestas para los Refugios de Biodiversidad**

Se proponen especies de distintos estratos que toleren cierto grado de encharcamiento en época de lluvias intensas, pero que sean resistentes a periodos de escasez hídrica. En la tabla se recoge un listado orientativo (grado 3). Se incluye el marco de plantación del arbolado y la densidad de plantación, para arbustos y vivaces (grado 2 asociado a la especie). A título informativo se incluye el coeficiente de riego (Ke), comprobando que se trata de especies de bajos requerimientos.

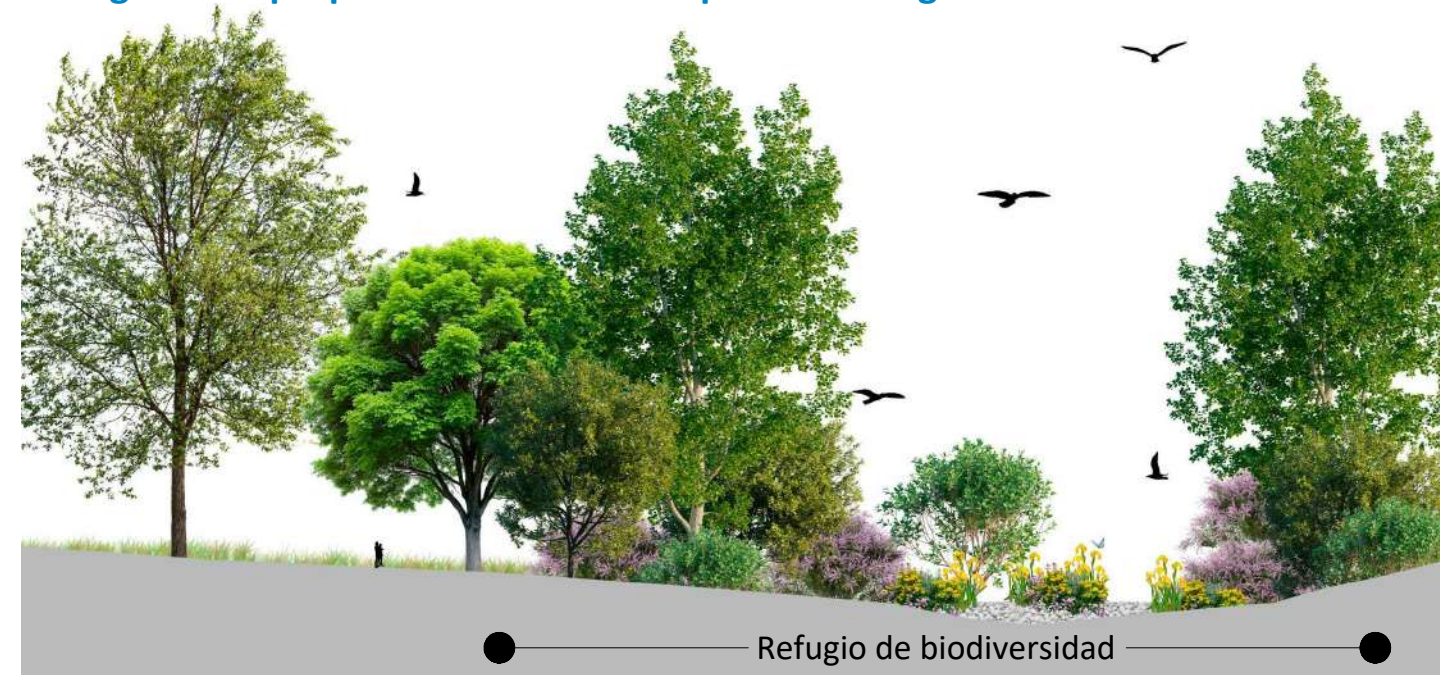
**Árboles y arbolitos**

ESPECIE	Ke	Marco
<i>Acer monspessulanum</i>	0,50	5-8 m.
<i>Alnus glutinosa</i>	0,58	5-8 m.
<i>Arbutus unedo</i>	0,30	3-5 m.
<i>Corylus avellana</i>	0,40	3-5 m.
<i>Fraxinus angustifolia</i>	0,40	8-10 m.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	0,35	3-5 m.
<i>Malus sylvestris</i>	0,50	5-8 m.
<i>Populus alba</i>	0,60	8-10 m.
<i>Populus nigra</i>	0,60	8-10 m.
<i>Prunus mahaleb</i>	0,40	3-5 m.
<i>Prunus spinosa</i>	0,40	3-5 m.
<i>Pyrus bourgaeana</i>	0,50	5-8 m.
<i>Sorbus aucuparia</i>	0,50	5-8 m.
<i>Tamarix africana</i>	0,20	3-5 m.
<i>Tamarix gallica</i>	0,16	3-5 m.
<i>Ulmus minor</i>	0,20	8-10 m.

**Arbustos, matas y vivaces**

ESPECIE	Ke	Densidad
<i>Achillea millefolium</i>	0,30	6-8 ud/m <sup>2</sup>
<i>Achillea tomentosa</i>	0,30	6-8 ud/m <sup>2</sup>
<i>Armeria maritima</i>	0,50	6-8 ud/m <sup>2</sup>
<i>Asparagus officinalis</i>	0,50	1-2 ud/m <sup>2</sup>
<i>Coronilla emerus</i>	0,20	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Coronilla minima</i>	0,30	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Erica arborea</i>	0,50	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Erica multiflora</i>	0,50	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Iris pseudoacorus</i>	0,50	6-8 ud/m <sup>2</sup>
<i>Mentha suaveolens</i>	0,40	6-8 ud/m <sup>2</sup>
<i>Origanum vulgare</i>	0,35	1-2 ud/m <sup>2</sup>
<i>Rhamnus alaternus</i>	0,28	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Ruscus aculeatus</i>	0,40	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Sambucus nigra</i>	0,30	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Teucrium fruticans</i>	0,26	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Viburnum tinus</i>	0,50	1 ud/m <sup>2</sup>

**Configuración propuesta no vinculante para los refugios de biodiversidad**



**Variabilidad cromática a lo largo del año de algunas especies propuestas y grupos faunísticos para los que son atractivas**



### Concepto del Bosque de Galería

En las zonas situadas alrededor de los refugios de biodiversidad se utilizarán especies típicas de las **bandas más alejadas del cauce en los Bosques de Galería**. Se inspira esta Unidad de Actuación Paisajística en los ámbitos de **ecotono entre los bosques de galería y el encinar** del entorno del ámbito de intervención. Se pretende con esta Unidad de Actuación Paisajística crear espacios con una vegetación menos densa que en los Refugios de Biodiversidad, donde los visitantes puedan disfrutar de la naturaleza. Por ello, se propone la plantación de pequeños rodales con especies de todos los estratos de vegetación, en los que encuentren representantes de los hábitats propios de los bosques de galería y el encinar, ambos presentes en San Sebastián de los Reyes.

### Especies propuestas para el Bosque de Galería

En la tabla se recoge un listado orientativo de las especies recomendadas para esta Unidad de Actuación Paisajística (grado 3), a las que habría que añadir todas las especies incluidas en los Refugios de Biodiversidad. Se incluye el marco de plantación del arbolado y la densidad de plantación, para arbustos y vivaces (grado 2 asociado a la especie). A título informativo se incluye el coeficiente de riego (Ke) de cada especie propuesta, con bajos requerimientos hídricos.

#### Árboles y arbolitos

ESPECIE	Ke	Marco
<i>Acer campestre</i>	0,50	5-8 m.
<i>Carpinus betulus</i>	0,35	8-10 m.
<i>Castanea sativa</i>	0,40	8-10 m.
<i>Celtis australis</i>	0,42	8-10 m.
<i>Crataegus monogyna</i>	0,50	3-5 m.
<i>Fraxinus excelsior</i>	0,40	8-10 m.
<i>Juglans regia</i>	0,50	8-10 m.
<i>Juniperus communis</i>	0,35	3-5 m.
<i>Laurus nobilis</i>	0,30	5-8 m.
<i>Malus domestica</i>	0,50	5-8 m.
<i>Prunus avium</i>	0,40	5-8 m.
<i>Prunus persica</i>	0,40	5-8 m.
<i>Pyrus communis</i>	0,40	5-8 m.
<i>Quercus faginea</i>	0,40	8-10 m.
<i>Sorbus aria</i>	0,40	5-8 m.
<i>Sorbus domestica</i>	0,50	5-8 m.

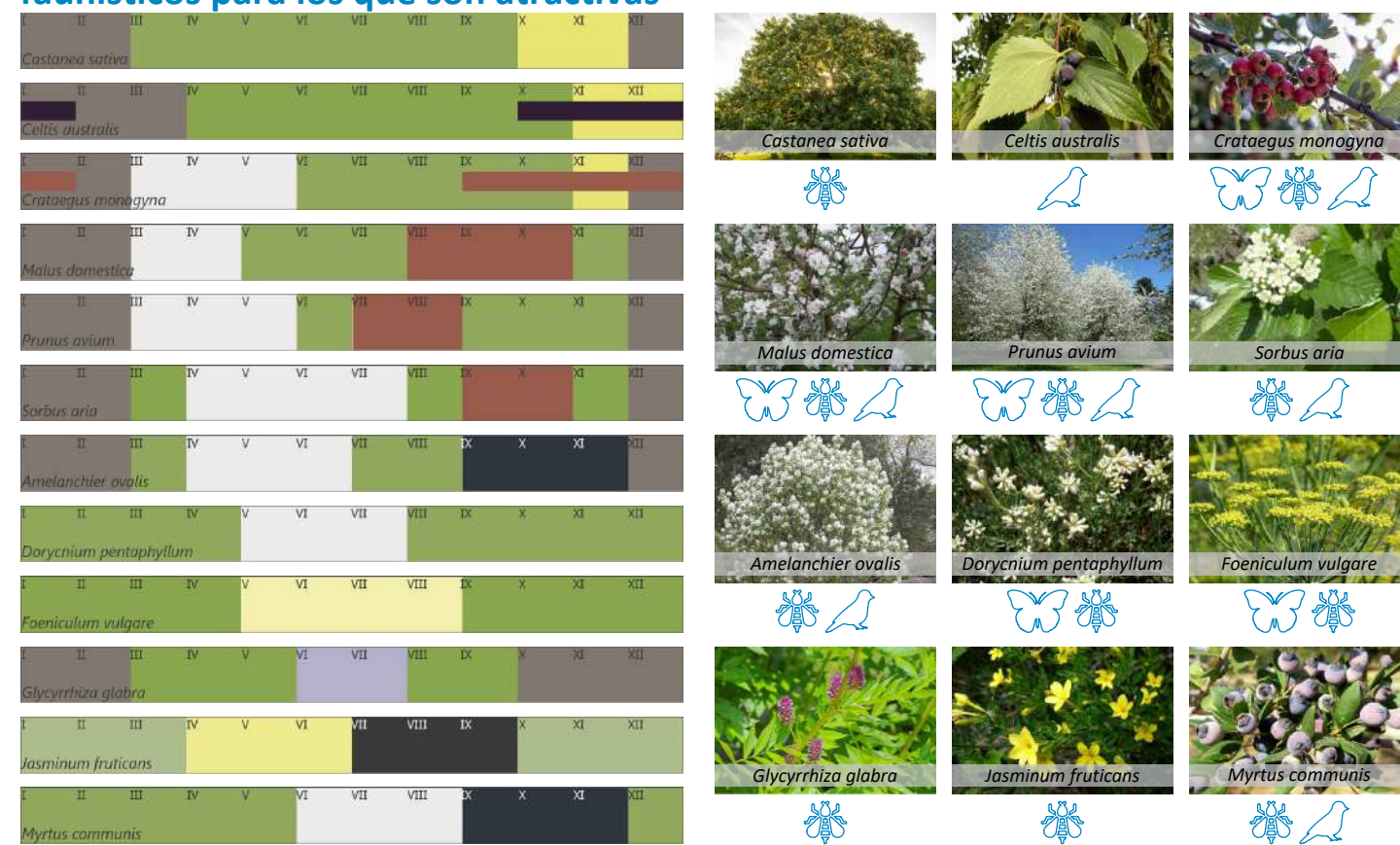
#### Arbustos, matas y vivaces

ESPECIE	Ke	Densidad
<i>Amelanchier ovalis</i>	0,50	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Acanthus mollis</i>	0,50	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	0,20	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Capparis spinosa</i>	0,20	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	0,25	2-3 ud/m <sup>2</sup>
<i>Foeniculum vulgare</i>	0,25	2-3 ud/m <sup>2</sup>
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	0,30	4-5 ud/m <sup>2</sup>
<i>Hypericum perforatum</i>	0,50	4-5 ud/m <sup>2</sup>
<i>Jasminum fruticans</i>	0,40	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Lamium maculatum</i>	0,40	6-8 ud/m <sup>2</sup>
<i>Lonicera etrusca</i>	0,40	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Myrtus communis</i>	0,35	2-3 ud/m <sup>2</sup>
<i>Paeonia officinalis</i>	0,45	4-5 ud/m <sup>2</sup>
<i>Rosa canina</i>	0,40	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Teucrium chamaedrys</i>	0,40	4-5 ud/m <sup>2</sup>
<i>Viburnum opulus</i>	0,44	1 ud/m <sup>2</sup>

### Configuración propuesta no vinculante para el Bosque de Galería



### Variabilidad cromática a lo largo del año de algunas especies propuestas y grupos faunísticos para los que son atractivas





**Concepto del Bosque Mediterráneo**

A partir de los refugios de biodiversidad y los Bosques de Galería, que evocan a los cauces de agua que surcan el municipio de San Sebastián de los Reyes se configura el Bosque Mediterráneo. Se inspira esta Unidad de Actuación Paisajística en el **encinar**, otro hábitat presente en el entorno del ámbito de intervención. Serán zonas con una vegetación más densa, con arbolado típico de la serie de vegetación del encinar carpetano y su cortejo florístico asociado. Por ello, se propone la plantación de rodales con especies de los distintos estratos de vegetación, tratando de potenciar al máximo el valor ornamental de las especies silvestres.

**Especies propuestas para el Bosque Mediterráneo**

En la tabla se recoge un listado orientativo de especies recomendadas en el Bosque Mediterráneo (grado 3). Algunas de ellas se incluyen también en otras Unidades de Actuación Paisajística, pues no se trata de unidades estancas, sino que se propone una sucesión de vegetación que se va transformando de forma gradual de unas unidades a otras. Se incluye el marco de plantación del arbolado y la densidad de plantación, para arbustos y vivaces (grado 2 para la especie). A título informativo se incluye también el coeficiente de riego de cada especie.

**Árboles y arbolitos**

ESPECIE	Ke	Marco
<i>Arbutus unedo</i>	0,30	3-5 m.
<i>Celtis australis</i>	0,42	8-10 m.
<i>Crataegus monogyna</i>	0,50	3-5 m.
<i>Fraxinus angustifolia</i>	0,40	8-10 m.
<i>Juniperus communis</i>	0,35	3-5 m.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	0,35	3-5 m.
<i>Laurus nobilis</i>	0,30	5-8 m.
<i>Olea europaea</i>	0,27	5-8 m.
<i>Punica granatum</i>	0,40	3-5 m.
<i>Pyrus bourgaeana</i>	0,50	5-8 m.
<i>Quercus faginea</i>	0,40	8-10 m.
<i>Quercus ilex</i>	0,40	8-10 m.
<i>Quercus suber</i>	0,20	8-10 m.
<i>Sorbus aria</i>	0,40	5-8 m.
<i>Sorbus domestica</i>	0,50	5-8 m.
<i>Ulmus minor</i>	0,20	8-10 m.

**Arbustos, matas y vivaces**

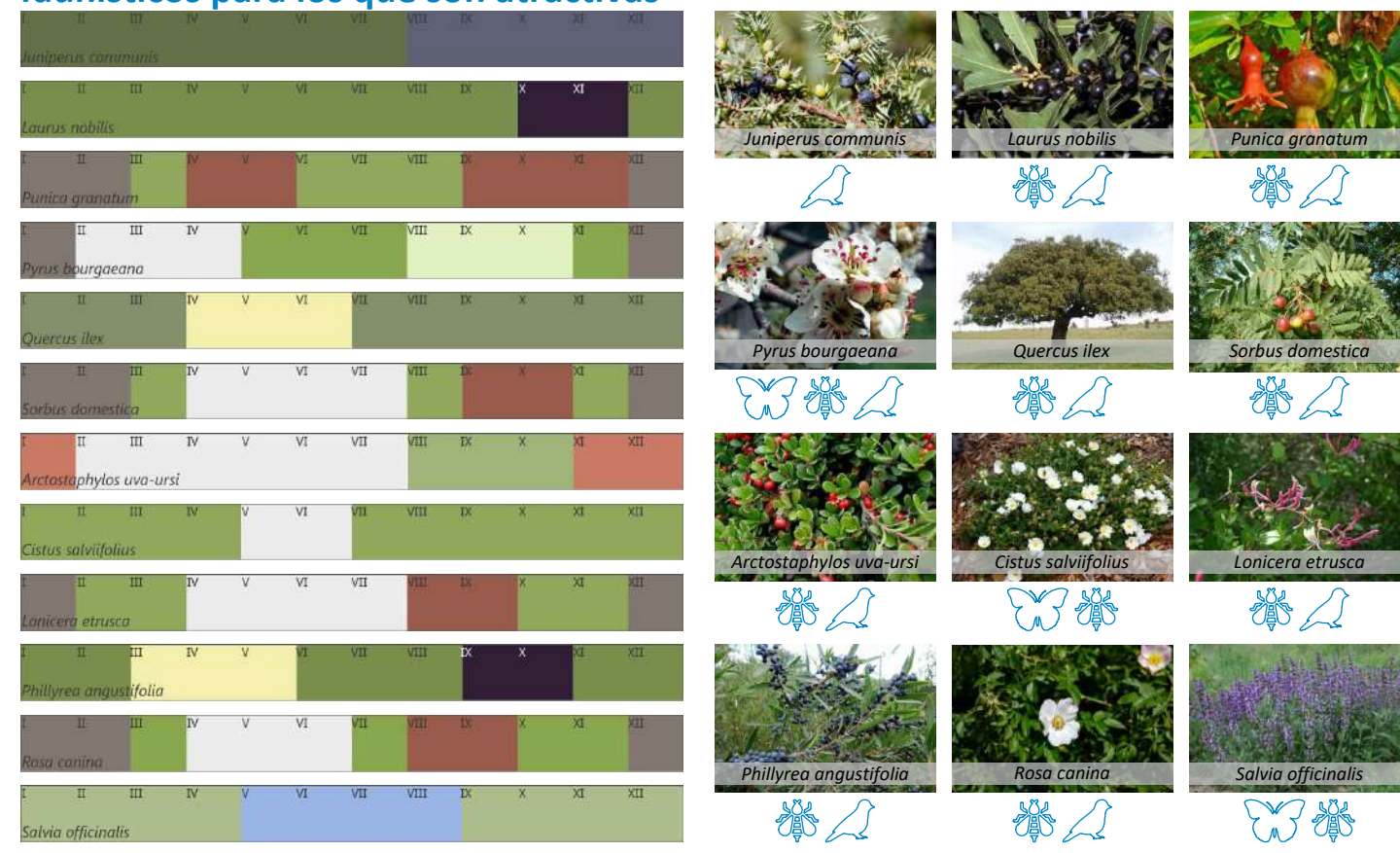
ESPECIE	Ke	Densidad
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	0,20	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Buxus sempervirens</i>	0,50	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Cistus salviifolius</i>	0,20	2-3 ud/m <sup>2</sup>
<i>Coronilla glauca</i>	0,15	1-2 ud/m <sup>2</sup>
<i>Genista cinerea</i>	0,40	1-2 ud/m <sup>2</sup>
<i>Jasminum fruticans</i>	0,40	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Lonicera etrusca</i>	0,40	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Phillyrea angustifolia</i>	0,30	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Phillyrea latifolia</i>	0,20	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Phlomis fruticosa</i>	0,30	2-3 ud/m <sup>2</sup>
<i>Pistacia lentiscus</i>	0,35	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Pistacia terebinthus</i>	0,35	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Rosa canina</i>	0,40	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Ruscus aculeatus</i>	0,40	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Salvia officinalis</i>	0,45	2-3 ud/m <sup>2</sup>
<i>Viburnum tinus</i>	0,50	1 ud/m <sup>2</sup>

**Configuración propuesta no vinculante para el Bosque Mediterráneo**



Esta unidad se configura como una pradera natural (ver ficha UAP-08) con rodales de especies de los distintos estratos de vegetación con valor ornamental reconocible.

**Variabilidad cromática a lo largo del año de algunas especies propuestas y grupos faunísticos para los que son atractivas**





### Concepto de la Campiña-Dehesa

Se inspira esta Unidad de Actuación Paisajística en el **encinar aclarado** por la actividad humana, otro hábitat presente en el entorno del ámbito de intervención, como son las dehesas y las zonas de campiña. Serán zonas con una vegetación menos densa y con arbolado típico de la serie de vegetación del encinar carpetano, igual que el Bosque Mediterráneo, acompañado por el cortejo florístico asociado y en este caso también por especies de las etapas de regresión del encinar.

### Especies propuestas para la Campiña-Dehesa

En la tabla se recoge un listado orientativo de especies recomendadas en la Campiña-Dehesa (grado 3). Algunas se incluyen también en otras Unidades de Actuación Paisajística, pues no se trata de crear unidades estancas, sino que se propone una sucesión de vegetación que se va transformando de forma gradual de unas unidades a otras. Se incluye el marco de plantación del arbolado que, como se verá, se ha ampliado con respecto al Bosque Mediterráneo para crear espacios más aclarados (grado 2 asociado a la especie). Por su parte, la densidad de plantación para arbustos y vivaces, se ha mantenido para la creación de masas de cierta densidad, que se han de distribuir por el espacio (grado 2 asociado a la especie). Se incluye también el coeficiente de riego (Ke) de cada especie, a título informativo.

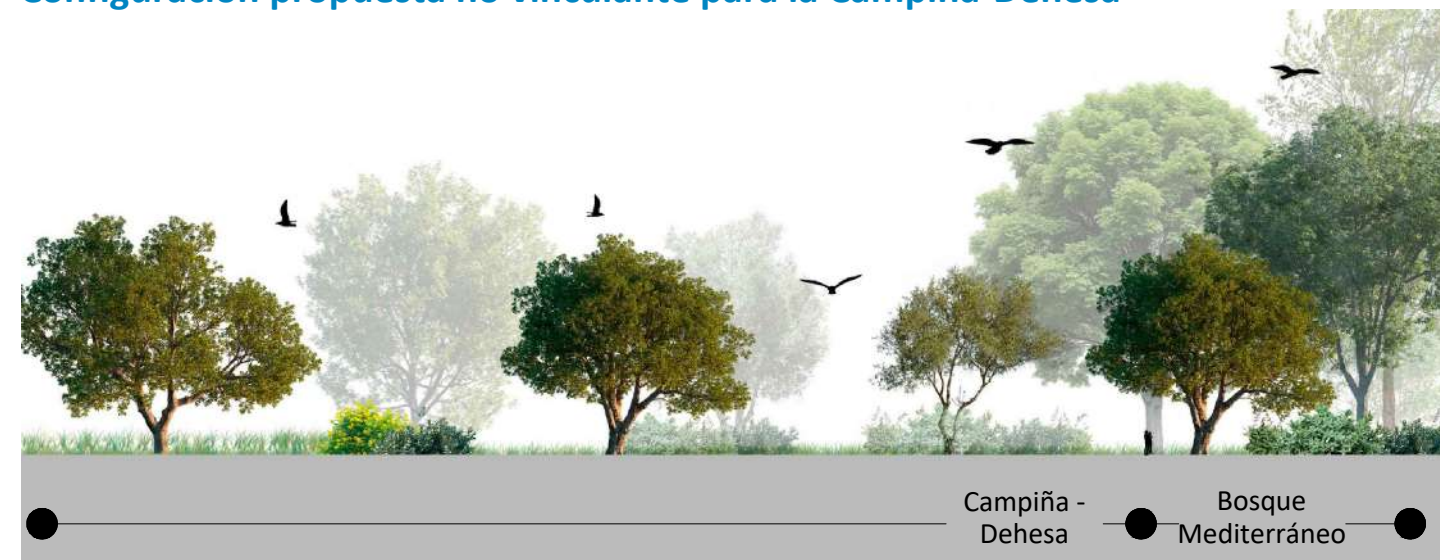
#### Árboles y arbolitos

ESPECIE	Ke	Marco
<i>Arbutus unedo</i>	0,30	10-15 m.
<i>Celtis australis</i>	0,42	15-20 m.
<i>Ficus carica</i>	0,50	10-15 m.
<i>Fraxinus angustifolia</i>	0,40	15-20 m.
<i>Fraxinus excelsior</i>	0,35	15-20 m.
<i>Juglans regia</i>	0,50	15-20 m.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	0,35	5-8 m.
<i>Laurus nobilis</i>	0,30	10-15 m.
<i>Morus alba</i>	0,40	15-20 m.
<i>Olea europaea</i>	0,27	10-15 m.
<i>Populus nigra</i>	0,60	15-20 m.
<i>Prunus dulcis</i>	0,15	5-8 m.
<i>Punica granatum</i>	0,40	5-8 m.
<i>Quercus ilex</i>	0,40	15-20 m.
<i>Quercus suber</i>	0,20	15-20 m.
<i>Ulmus minor</i>	0,20	15-20 m.

#### Arbustos, matas y vivaces

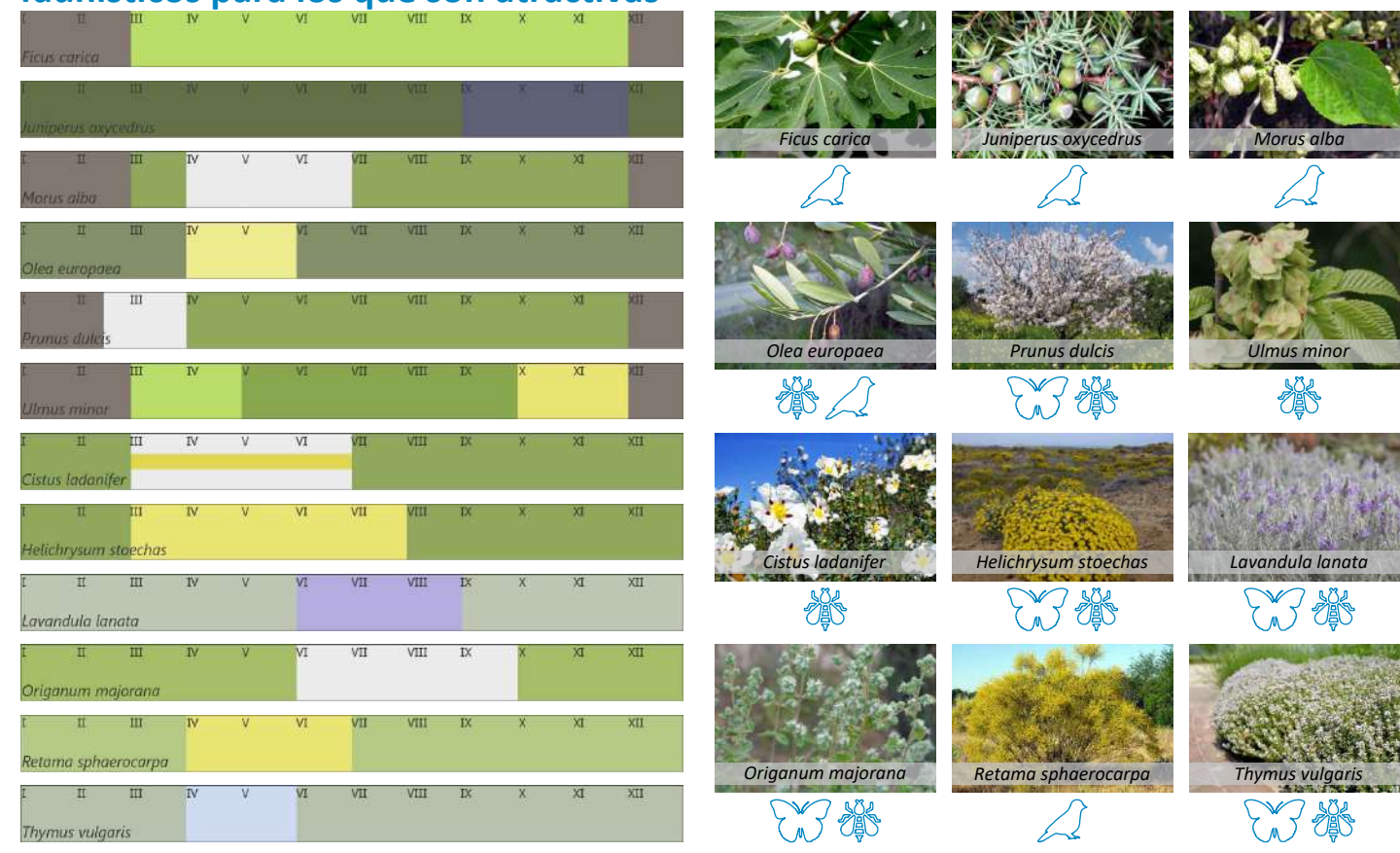
ESPECIE	Ke	Densidad
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	0,20	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Cistus ladanifer</i>	0,20	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Cistus salvifolius</i>	0,20	2-3 ud/m <sup>2</sup>
<i>Colutea arborescens</i>	0,20	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Cytisus multiflorus</i>	0,30	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Erica arborea</i>	0,50	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Foeniculum vulgare</i>	0,25	2-3 ud/m <sup>2</sup>
<i>Helichrysum stoechas</i>	0,20	4-5 ud/m <sup>2</sup>
<i>Lavandula stoechas</i>	0,30	2-3 ud/m <sup>2</sup>
<i>Lavandula lanata</i>	0,15	2-3 ud/m <sup>2</sup>
<i>Origanum majorana</i>	0,35	4-5 ud/m <sup>2</sup>
<i>Phlomis purpurea</i>	0,15	2-3 ud/m <sup>2</sup>
<i>Retama sphaerocarpa</i>	0,20	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Rosmarinus officinalis</i>	0,30	1-2 ud/m <sup>2</sup>
<i>Salvia officinalis</i>	0,45	2-3 ud/m <sup>2</sup>
<i>Thymus vulgaris</i>	0,50	6-8 ud/m <sup>2</sup>

### Configuración propuesta no vinculante para la Campiña-Dehesa



Se configuran estos espacios como una zona de pradera (ver ficha UAP-08) con arbolado típico del encinar carpetano, pero con una menor densidad y acompañado por el estrato arbustivo asociado al encinar y sus etapas de regresión.

### Variabilidad cromática a lo largo del año de algunas especies propuestas y grupos faunísticos para los que son atractivas





### Concepto de Bosque Comestible

Los bosques comestibles son sistemas que imitan la estructura de un bosque natural joven, utilizando plantas útiles, generalmente comestibles, que se cultivan mezcladas entre sí, formando policultivos donde cada especie crece en distintos estratos, cerca de muchas otras beneficiándose mutuamente. Será resiliente frente a eventos climáticos extremos, por su estructura y diversidad. Se propone que tenga un aspecto silvestre y vocación didáctica, mostrando especies comestibles, algunas inusuales, provocando el asombro y la sorpresa, tanto por la belleza de la vegetación, como por la presencia de especies poco valoradas como comestibles.

### Especies propuestas para el Bosque Comestible

Las especies propuestas (grado 3) tienen alto valor ornamental, con flores atractivas para polinizadores y frutos para avifauna frugívora. Todas cuentan con distintas partes comestibles y con gran cromatismo durante todo el año gracias a sus flores, frutos y hojas, combinando especies perennes y caducas de distintos estratos, como se ve en el esquema. El estrato herbáceo trata de impedir la aparición de hierbas no deseadas. En el listado se recomiendan especies de los distintos estratos (grado 3), con su marco de plantación o densidad (grado 2). Además, a título informativo se incluye el coeficiente de riego (Ke) de cada especie.

#### Árboles y arbolitos

ESPECIE	Ke	Marco
<i>Arbutus unedo</i>	0,30	3-5 m.
<i>Castanea sativa</i>	0,40	8-10 m.
<i>Corylus avellana</i>	0,40	3-5 m.
<i>Crataegus azarolus</i>	0,50	3-5 m.
<i>Cydonia oblonga</i>	0,20	5-8 m.
<i>Diospyros kaki</i>	0,45	5-8 m.
<i>Eriobotrya japonica</i>	0,38	5-8 m.
<i>Ficus carica</i>	0,50	5-8 m.
<i>Juglans regia</i>	0,50	8-10 m.
<i>Juniperus communis</i>	0,35	3-5 m.
<i>Laurus nobilis</i>	0,30	5-8 m.
<i>Malus domestica</i>	0,50	5-8 m.
<i>Olea europaea</i>	0,27	5-8 m.
<i>Prunus persica</i>	0,40	3-5 m.
<i>Punica granatum</i>	0,40	3-5 m.
<i>Pyrus communis</i>	0,40	5-8 m.

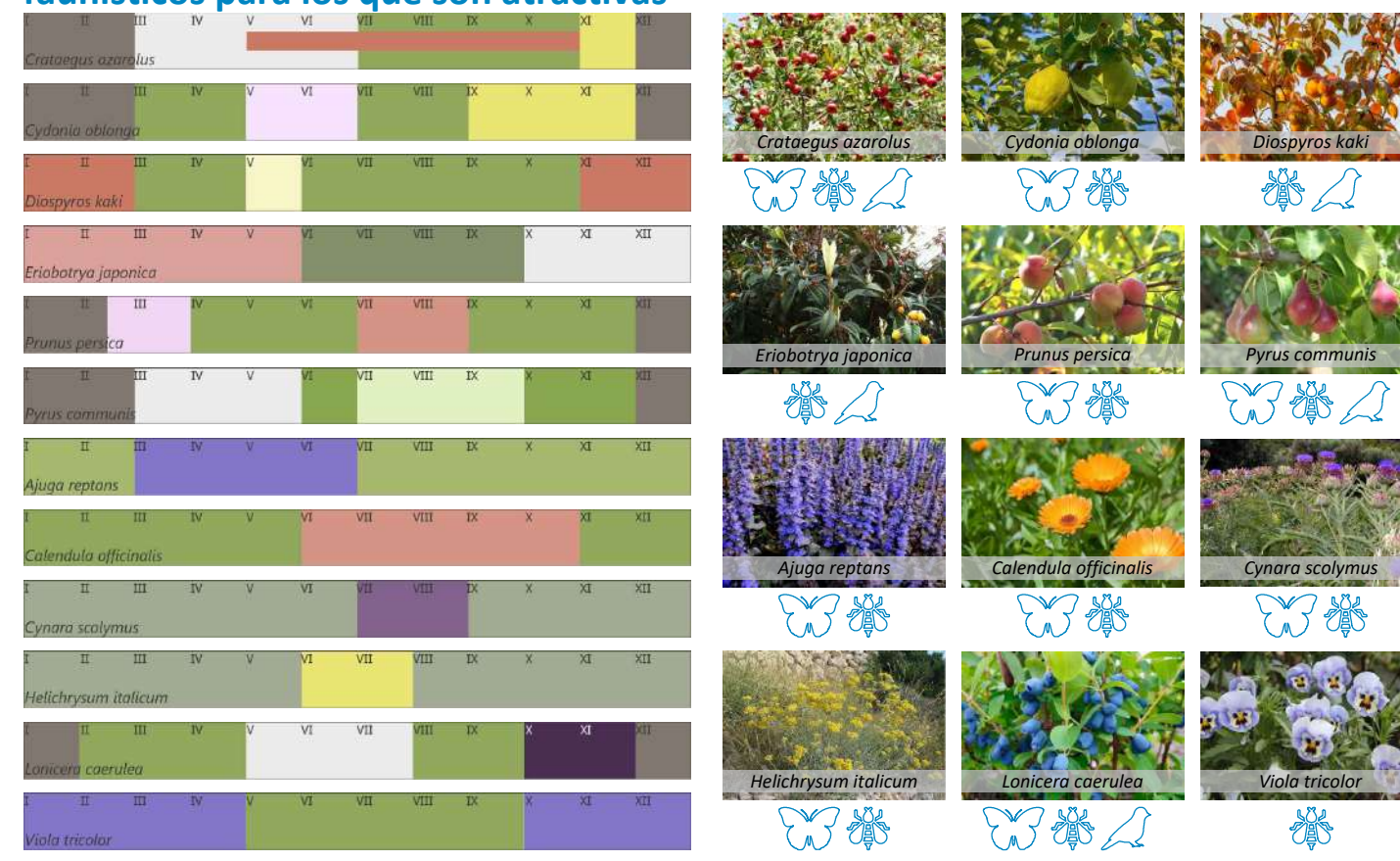
#### Arbustos, matas y vivaces

ESPECIE	Ke	Densidad
<i>Ajuga reptans</i>	0,35	4-5 ud/m <sup>2</sup>
<i>Allium roseum</i>	0,40	4-5 ud/m <sup>2</sup>
<i>Amelanchier ovalis</i>	0,50	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Asparagus officinalis</i>	0,50	1-2 ud/m <sup>2</sup>
<i>Calendula officinalis</i>	0,30	6-8 ud/m <sup>2</sup>
<i>Capparis spinosa</i>	0,20	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Chamaemelum nobile</i>	0,45	4-5 ud/m <sup>2</sup>
<i>Cynara scolymus</i>	0,30	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Foeniculum vulgare</i>	0,25	2-3 ud/m <sup>2</sup>
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	0,30	4-5 ud/m <sup>2</sup>
<i>Helianthus annuus</i>	0,30	4-5 ud/m <sup>2</sup>
<i>Helichrysum italicum</i>	0,15	4-5 ud/m <sup>2</sup>
<i>Lonicera caerulea</i>	0,30	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Origanum vulgare</i>	0,35	1-2 ud/m <sup>2</sup>
<i>Smilax aspera</i>	0,40	1-2 ud/m <sup>2</sup>
<i>Viola tricolor</i>	0,25	6-8 ud/m <sup>2</sup>

### Estratos del Bosque Comestible



### Variabilidad cromática a lo largo del año de algunas especies propuestas y grupos faunísticos para los que son atractivas





**Concepto de Plantación Ornamental Adaptada**

Se propone esta Unidad de Actuación Paisajística en todos aquellos espacios verdes que tengan un carácter más urbano, como los ligados a los distintos equipamientos previstos en La Marina y en el parque urbano existente. Se propone su instalación también en una zona de uso público para promover el diseño de **jardines domésticos sostenibles** (ver ficha NUP-02) con vegetación que tenga un valor ornamental reconocible, pero adaptada a las condiciones climáticas del entorno. Con ello se busca incidir en la importancia de fomentar la biodiversidad y la conectividad ecológica en los jardines de viviendas unifamiliares.

**Especies propuestas para la Plantación Ornamental Adaptada**

En el listado adjunto se han incluido especies recomendadas (grado 3), junto con el marco de plantación del arbolado y la densidad de plantación, para arbustos y vivaces (grado 2 asociado a la especie). A título informativo se incluye también el coeficiente de riego (Ke) de cada especie. No obstante, para esta Unidad de Actuación Paisajística se podrían seleccionar especies de las que se han incluido en el resto de las fichas, pues todas cuentan con valor ornamental y están adaptadas a las condiciones del entorno.

**Árboles y arbolitos**

ESPECIE	Ke	Marco
<i>Acer campestre</i>	0,50	5-8 m.
<i>Arbutus unedo</i>	0,30	3-5 m.
<i>Celtis australis</i>	0,42	8-10 m.
<i>Corylus avellana</i>	0,40	3-5 m.
<i>Diospyros kaki</i>	0,45	5-8 m.
<i>Ilex aquifolium</i>	0,45	5-8 m.
<i>Juniperus communis</i>	0,35	3-5 m.
<i>Koelreuteria paniculata</i>	0,50	5-8 m.
<i>Laurus nobilis</i>	0,30	5-8 m.
<i>Melia azedarach</i>	0,17	5-8 m.
<i>Olea europaea</i>	0,27	5-8 m.
<i>Prunus dulcis</i>	0,15	3-5 m.
<i>Punica granatum</i>	0,40	3-5 m.
<i>Quercus ilex</i>	0,40	8-10 m.
<i>Sorbus aucuparia</i>	0,50	5-8 m.
<i>Tamarix gallica</i>	0,16	3-5 m.

**Arbustos, matas y vivaces**

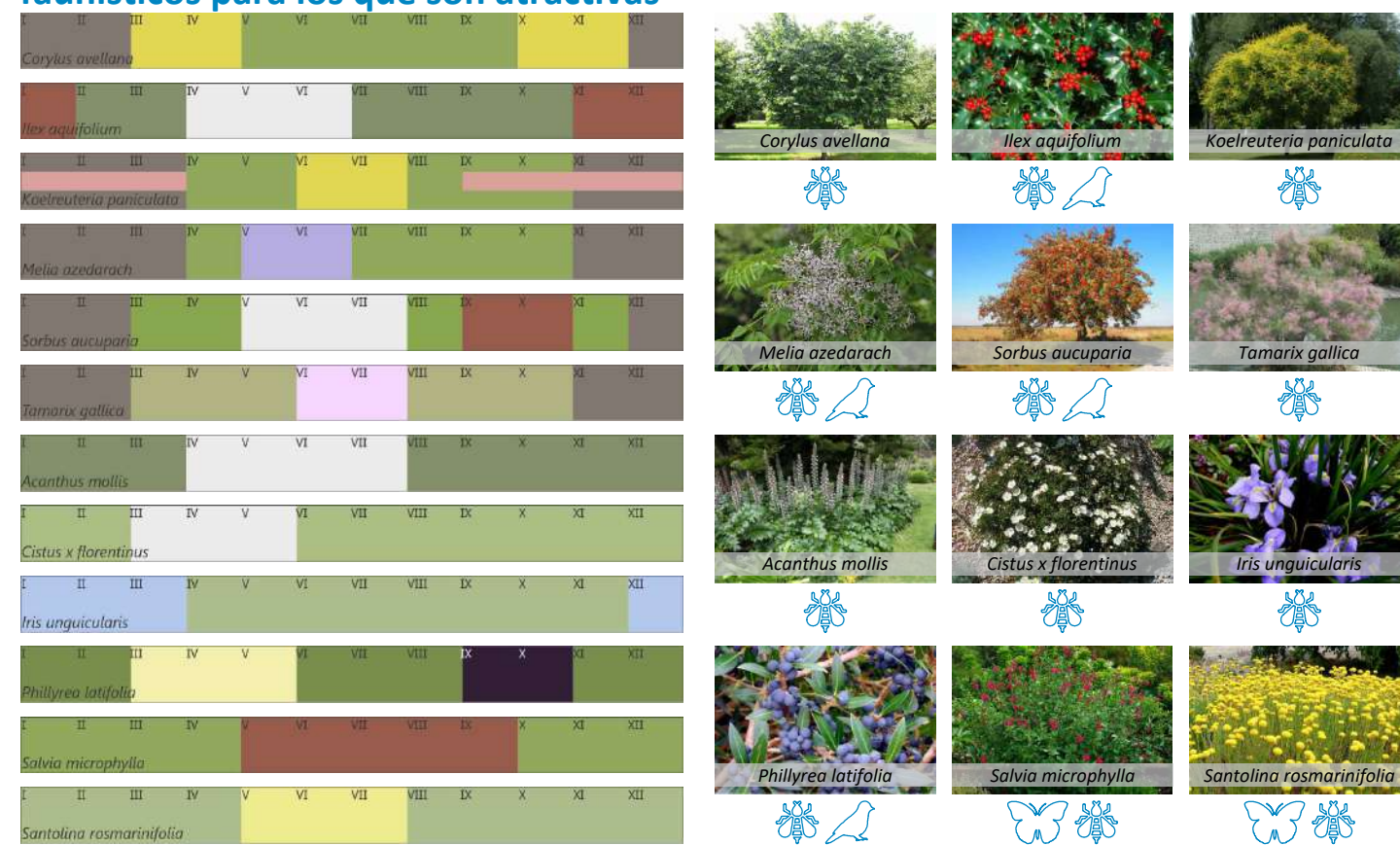
ESPECIE	Ke	Densidad
<i>Acanthus mollis</i>	0,50	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Achillea umbellata</i>	0,25	6-8 ud/m <sup>2</sup>
<i>Ajuga reptans</i>	0,35	4-5 ud/m <sup>2</sup>
<i>Cistus x florentinus</i>	0,25	1-2 ud/m <sup>2</sup>
<i>Cornus sanguinea</i>	0,40	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Cytisus multiflorus</i>	0,30	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Hypericum calycinum</i>	0,50	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Iris unguicularis</i>	0,20	6-8 ud/m <sup>2</sup>
<i>Lavandula stoechas</i>	0,30	2-3 ud/m <sup>2</sup>
<i>Myrtus communis</i>	0,35	2-3 ud/m <sup>2</sup>
<i>Phillyrea latifolia</i>	0,20	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Phlomis fruticosa</i>	0,30	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Pistacia lentiscus</i>	0,35	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Rosmarinus officinalis</i>	0,30	1-2 ud/m <sup>2</sup>
<i>Salvia microphylla</i>	0,32	2-3 ud/m <sup>2</sup>
<i>Santolina rosmarinifolia</i>	0,15	1-2 ud/m <sup>2</sup>

**Sección tipo no vinculante de una zona con plantación ornamental adaptada**



Se propone la creación de masas arbustivas diversas en los espacios de plantación que acompañen al arbolado. Todas las especies recomendadas tienen un valor ornamental reconocible y también son atractivas para insectos polinizadores y avifauna frugívora.

**Variabilidad cromática a lo largo del año de algunas especies propuestas y grupos faunísticos para los que son atractivas**





### Concepto de Pantalla Vegetal

Se propone esta Unidad de Actuación Paisajística en los espacios verdes que configuran los límites con viales principales, como la avenida Reyes Católicos al sur del ámbito o el nuevo vial al norte, que supondrá la continuación de la calle Cantabria. También en el perímetro del anfiteatro de La Marina se propone este tipo de vegetación. Su función es configurar un "cerramiento verde" que suponga una barrera visual y acústica de La Marina con el entorno urbano, especialmente hacia las zonas con tráfico rodado y actividades antrópicas más intensas.

### Especies propuestas para la Pantalla Vegetal

Las especies recomendadas son árboles y arbustos de diferentes portes (grado 3). Se recomienda el uso de mayor proporción de vegetación perennifolia, pero con algunas especies caducifolias introducidas puntualmente para fomentar la variabilidad cromática, de las presentes en las UAP adyacentes. Además, se priorizarán las especies con atractivo para distintos grupos faunísticos, para favorecer la biodiversidad y la conectividad ecológica. En el listado se incluye el marco y la densidad de plantación (grado 2 asociado a la especie), junto con el coeficiente de riego (Ke), a título informativo. Se marcan en **color azul** las especies caducifolias para pantallas junto al Bosque de Galería y Refugios de Biodiversidad y en **color naranja** las recomendadas para el resto.

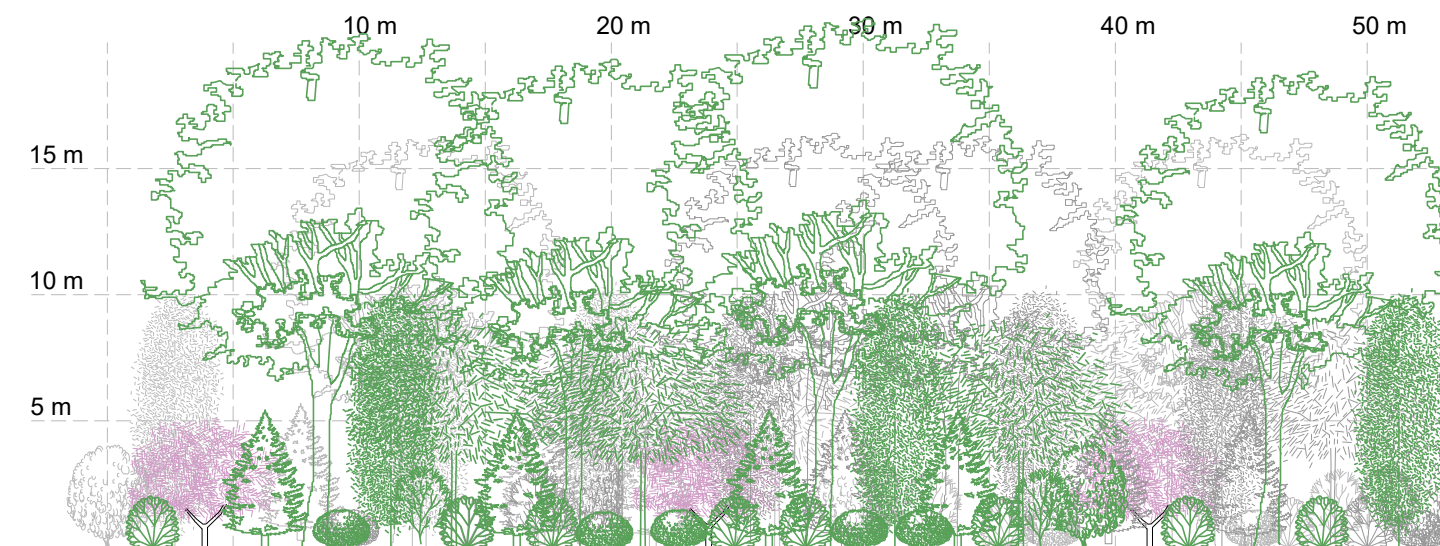
#### Árboles y arbolitos

ESPECIE	Ke	Marco
<i>Arbutus unedo</i>	0,30	3-5 m.
<i>Carpinus betulus</i>	0,35	8-10 m.
<i>Castanea sativa</i>	0,40	8-10 m.
<i>Celtis australis</i>	0,42	8-10 m.
<i>Eriobotrya japonica</i>	0,38	5-8 m.
<i>Ilex aquifolium</i>	0,45	5-8 m.
<i>Juniperus communis</i>	0,35	3-5 m.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	0,35	3-5 m.
<i>Laurus nobilis</i>	0,30	5-8 m.
<i>Olea europaea</i>	0,27	5-8 m.
<i>Pinus halepensis</i>	0,20	5-8 m.
<i>Pinus pinea</i>	0,30	8-10 m.
<i>Quercus ilex</i>	0,40	8-10 m.
<i>Quercus suber</i>	0,20	8-10 m.
<i>Sorbus aucuparia</i>	0,50	5-8 m.
<i>Tamarix africana</i>	0,20	3-5 m.

#### Arbustos, matas y vivaces

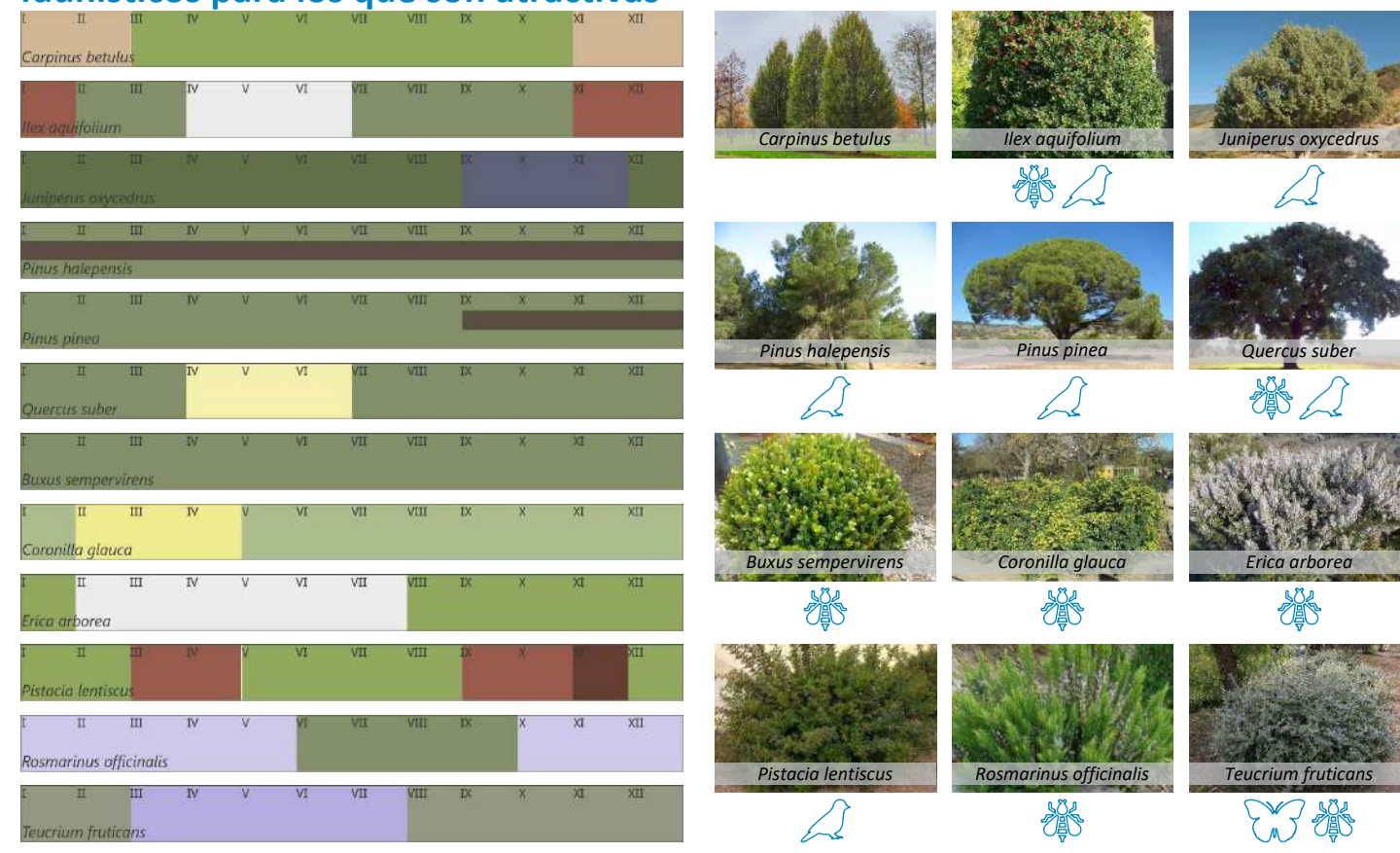
ESPECIE	Ke	Densidad
<i>Buxus sempervirens</i>	0,50	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Coronilla glauca</i>	0,15	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Erica arborea</i>	0,50	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Jasminum fruticans</i>	0,40	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Lonicera nitida</i>	0,40	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Myrtus communis</i>	0,35	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Phillyrea angustifolia</i>	0,30	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Phillyrea latifolia</i>	0,20	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Pistacia lentiscus</i>	0,35	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Pistacia terebinthus</i>	0,35	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Rhamnus alaternus</i>	0,28	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Rosmarinus officinalis</i>	0,30	1-2 ud/m <sup>2</sup>
<i>Ruscus aculeatus</i>	0,40	1-2 ud/m <sup>2</sup>
<i>Sambucus nigra</i>	0,30	1-2 ud/m <sup>2</sup>
<i>Teucrium fruticans</i>	0,26	1 ud/m <sup>2</sup>
<i>Viburnum tinus</i>	0,50	1 ud/m <sup>2</sup>

### Sección tipo no vinculante de la Pantalla Vegetal



Se propone el uso de especies de distintos portes, creando así una "pantalla viva" en lugar de un seto monoespecífico.

### Variabilidad cromática a lo largo del año de algunas especies propuestas y grupos faunísticos para los que son atractivas





### Praderas de La Marina

Todas las superficies de las áreas verdes estarán cubiertas por praderas. Por tanto, esta Unidad de Actuación Paisajística define el estrato de herbáceo del resto de UAP, en cuyas fichas se define el estrato arbóreo y arbustivo. Se propone el uso de tres tipologías de praderas.

#### Pradera de césped estancial

Para la pradera de césped estancial se recomienda el uso de una pradera a base de *Bermuda hybrida* (grado 3), por su gran resistencia a la sequía y sus bajos requerimientos hídricos. Aunque adquiere colores marrones con el frío, reverdece con la subida de las temperaturas.

#### Pradera Natural para pasear

Para esta pradera se propone una mezcla de anuales y vivaces, de talla baja, floración prolongada y colorido cambiante a lo largo del año. Permite el paso de personas y la creación de pasillos internos mediante siega selectiva para facilitar la observación de abejorros, mariposas, libélulas y otros polinizadores. Solo necesita de riegos en caso de sequía extrema y la siega se realizará al final del verano, para permitir la dispersión de las semillas de las distintas especies. Se propone el uso de esta pradera en las zonas previstas para las Unidades de Actuación Paisajística del **Bosque Mediterráneo**, la **Campiña-Dehesa** y las **Pantallas Vegetales**.

#### Composición: (grado 3)

**80% de gramíneas (perennes):** Espiguilla de burro (*Brachypodium distachyon*); Barbas de macho (*Bromus hordeaceus*); Grama estrellada (*Cynosurus echinatus*); Barcea (*Festuca ovina*); Raigrás anual (*Lolium multiflorum*); Ballica (*Lolium perenne*); Poa anual (*Poa annua*).

**20% flores (anuales):** Milenrama (*Achillea millefolium*); Chiribita (*Bellis perennis*); Loto (*Lotus corniculatus*); Mastranzo (*Mentha suaveolens*); Llantén menor (*Plantago lanceolata*); Consuelda menor (*Prunella vulgaris*); Pimpinela menor (*Sanguisorba minor*); Trébol rojo (*Trifolium pratense*)

**Dosis de siembra:** 8 g/m<sup>2</sup> (grado 3)



*Bermuda hybrida* en verano en Madrid



*Bermuda hybrida* en invierno en Madrid

### Pradera Natural Mediterránea

Esta pradera está compuesta por especies herbáceas anuales y vivaces (perennes), es rica en especies, para fomentar la biodiversidad, y adecuada para el paseo ocasional. Además, la mezcla está adaptada al clima con sequía estival. Alcanza una altura de 30 a 80 cm antes del corte. Florece desde mitad final del invierno hasta bien entrado el verano. La siega se debe realizar al final del verano, siempre **después de la dispersión de las semillas**. No es necesario la retirada de los restos de siega. Se utilizará esta pradera en las zonas previstas para el **Bosque de Galería** y los **Refugios de Biodiversidad**. Se puede aplicar la siega selectiva de pasillos para facilitar el paso de visitantes a la zona del Bosque de Galería y para el personal, para desempeñar las labores de mantenimiento que sean necesarias.

#### Composición: (grado 3)

**70% de gramíneas (vivaces):** Espiguilla de burro (*Brachypodium distachyon*); Botea (*Brachypodium phoenicoides*); Cedacillo (*Briza media*); Barbas de macho (*Bromus hordeaceus*); *Bromus scoparius*; Grama estrellada (*Cynosurus echinatus*); Dactilo (*Dactylis glomerata*); Lágrimas de la virgen (*Lagurus ovatus*); Raigrás anual (*Lolium multiflorum*);

**30% flores (anuales):** Alcaravea (*Carum carvi*); Aciano (*Centaurea cyanus*); Clíonia (*Cleonia lusitanica*); Almirón (*Crepis capillaris*); Zanahoria (*Daucus carota*); Hipérico (*Hipericum perforatum*); Lengua de vaca (*Kanutia arvensis*); Chúcaro de flor (*Lathyrus tingitanus*); Loto (*Lotus corniculatus*); Malva común (*Malva sylvestris*); Mielga negra (*Medicago lupulina*); Trébol dulce (*Melilotus officinalis*); Breza violeta (*Moricandia moricandioides*); Amapola oblonga (*Papaver dubium*); Amapola silvestre (*Papaver rhoeas*); Llantén menor (*Plantago lanceolata*); Consuelda menor (*Prunella vulgaris*); Balsamilla (*Salvia verbenaca*); Pimpinela menor (*Sanguisorba minor*); Carmelitilla (*Silene gallica*); Colleja (*Silene vulgaris*); Trébol rojo (*Trifolium hirtum*); Trébol (*Trifolium lappaceum*); Arveja (*Vicia sativa*).

**Dosis de siembra:** 4 g/m<sup>2</sup> (grado 3)



Aspecto de la Pradera Natural para Pasear



Aspecto de la Pradera Natural Mediterránea



Trazado del Paseo de la Vereda del Monte

**Vereda del Monte**

La Vereda del Monte cruza el ámbito de La Marina de este a oeste. Configura el vial peatonal principal y su pavimento será de terrizo o zahorra compactada. En ningún caso podrá emplearse asfalto o pavimento rígido de hormigón para este camino. Para la alineación arbolada adyacente se proponen especies utilizadas por los pastores tradicionalmente (grado 3). Se recomienda el diseño de una alineación pluriespecífica, para fomentar la biodiversidad y maximizar los servicios ecosistémicos, así como la variabilidad cromática y paisajística. La configuración que se propone es la plantación en los márgenes del trazado de las vías pecuarias y de la reserva de uso junto a la Vereda del Monte (grado 3). Además, se tratará de integrar el arbolado existente.



Vía pecuaria en el Parque de Valdebebas (Madrid)

**Especies de porte grande recomendadas**



Fresno (*Fraxinus angustifolia*)



Encina (*Quercus ilex*)

**Porte y marco de plantación recomendado para las especies propuestas**

	ESPECIES DE PORTE GRANDE: 8-10 m.	ESPECIES DE PORTE MEDIANO: 5-8 m.	ESPECIES DE PORTE PEQUEÑO: 3-5 m.	
20 m				20 m
15 m				15 m
10 m				10 m
5 m				5 m
Ancho de proyección de copa	6-8 m	4-6 m	2-3 m	5 m
Marco de plantación recomendado (grado 2)	8 m / 10 m	5 m / 8 m	3-5 m	10 m
Especies recomendadas (grado 3)	Castaño ( <i>Castanea sativa</i> ); Fresno ( <i>Fraxinus angustifolia</i> ); Nogal ( <i>Juglans regia</i> ); Morera ( <i>Morus alba</i> ); Quejigo ( <i>Quercus faginea</i> ); Encina ( <i>Quercus ilex</i> ); Olmo ( <i>Ulmus minor</i> )	Arce de Montpellier ( <i>Acer monspessulanum</i> ); Higuera ( <i>Ficus carica</i> ); Manzano ( <i>Malus domestica</i> ); Peral ( <i>Pyrus bourgeana</i> ); Serbales ( <i>Sorbus aria</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Sorbus domestica</i> )	Madroño ( <i>Arbutus unedo</i> ); Avellano ( <i>Corylus avellana</i> ); Majuelo ( <i>Crataegus monogyna</i> ); Enebro ( <i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Juniperus communis</i> ); Almendro ( <i>Prunus dulcis</i> ); Taray ( <i>Tamarix africana</i> , <i>Tamarix gallica</i> )	

**Especies de porte medio y pequeño recomendadas**



Peral (*Pyrus bourgeana*)



Serbal (*Sorbus aucuparia*)

**Especies de porte pequeño recomendadas**



Almendro (*Prunus dulcis*)



Madroño (*Arbutus unedo*)

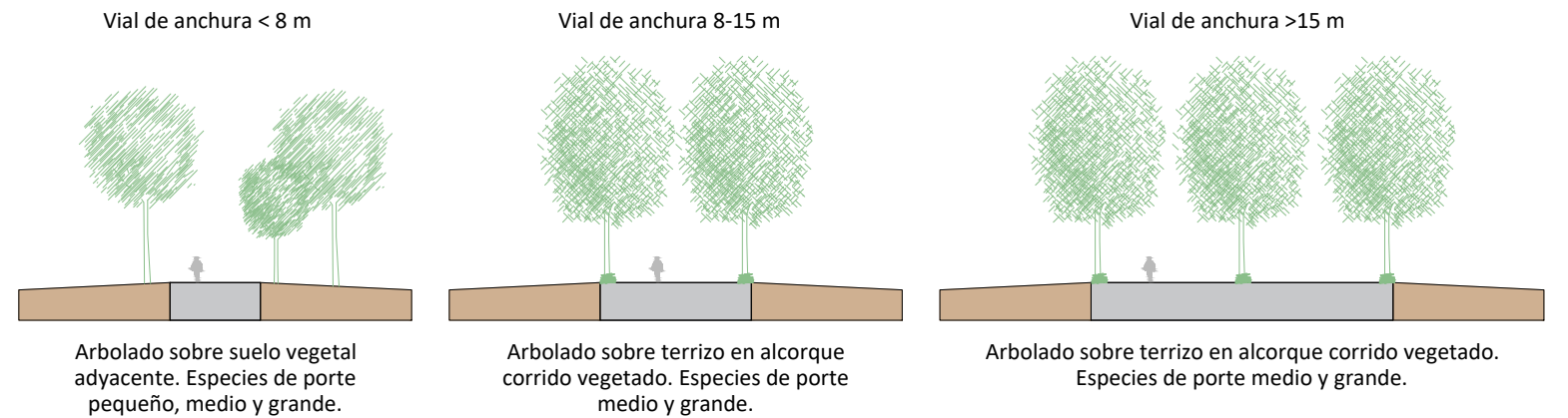


Trazado de los paseos peatonales

**Paseos peatonales**

La red de paseos peatonales que recorren el ámbito de La Marina irán acompañados de alineaciones de arbolado de sombra. Se recomiendan especies con carácter ornamental, adaptadas al entorno (grado 3). Además, se propone la selección de especies diversas, atractivas para distintos grupos faunísticos, como polinizadores y aves, para fomentar la biodiversidad. La variabilidad cromática a lo largo del año se propone también como criterio de selección y la maximización de los servicios ecosistémicos. Con estas alineaciones se pretenderá maximizar la sombra en los caminos, por tanto, se proponen distintas configuraciones en función del ancho de los viales, como se recoge en las secciones adjuntas.

**Situación del arbolado según la tipología del paseo peatonal (grado 3)**



**Porte y marco de plantación recomendado para las especies propuestas**

PORTES DEL ARBOLADO	ESPECIES DE PORTE GRANDE	ESPECIES DE PORTE MEDIANO	ESPECIES DE PORTE PEQUEÑO
20 m			
15 m			
10 m			
5 m			
	>6 m	4-6 m	< 4 m
EJEMPLOS DE ESPECIES Grado 3 <i>(En las fichas UAP se recogen más especies)</i>	Carpe ( <i>Carpinus betulus</i> ) Castaño ( <i>Castanea sativa</i> ) Almez ( <i>Celtis australis</i> ) Fresno ( <i>Fraxinus angustifolia</i> ) Fresno ( <i>Fraxinus excelsior</i> ) Morera ( <i>Morus alba</i> ) Álamo negro ( <i>Populus nigra</i> ) Encina ( <i>Quercus ilex</i> ) Olmo ( <i>Ulmus minor</i> )	Arce ( <i>Acer campestre</i> ) Arce de Montpellier ( <i>Acer monspessulanum</i> ) Sapindo ( <i>Koeleruteria paniculata</i> ) Laurel ( <i>Laurus nobilis</i> ) Manzano ( <i>Malus domestica/sylvestris</i> ) Cinamomo ( <i>Melia azedarach</i> ) Olivo ( <i>Olea europaea</i> ) Peral ( <i>Pyrus bourgaena/communis</i> ) Serbales ( <i>Sorbus aria/aucuparia/domestica</i> )	Madroño ( <i>Arbutus unedo</i> ) Árbol del amor ( <i>Cercis siliquastrum</i> ) Enebro ( <i>Juniperus oxycedrus/communis</i> ) Almendro ( <i>Prunus dulcis</i> ) Cerezo de Santa Lucía ( <i>Prunus mahaleb</i> ) Granado ( <i>Punica granatum</i> ) Taray ( <i>Tamarix africana/gallica</i> )
VOLUMEN DE SUELO ÚTIL (m³) Grado 2	20 m³ - 50 m³	7 m³ - 25 m³	5 m³ - 20 m³
MARCO DE PLANTACIÓN (m) Grado 2	8 m - 10 m	5 m - 8 m	3 m - 5 m

IMÁGENES DE REFERENCIA DE ESPECIES



Almez (*Celtis australis*)

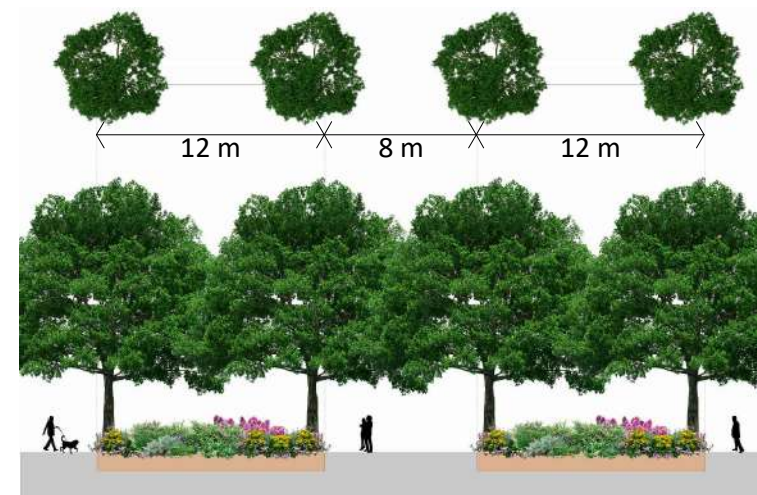


Cinamomo (*Melia azedarach*)



Taray (*Tamarix sp*)

**Alcorques corridos**



En los paseos en los que el arbolado se instala sobre terrizo, se recomienda la implantación en alcorques corridos (grado 3), como solución técnica para garantizar el volumen de suelo útil requerido por el sistema radicular del arbolado (grado 2). El bordillo debería estar enrasado con el pavimento de los viales para que las aguas pluviales se infiltren en el interior de los alcorques (grado 3). Además, se recomienda la plantación de los alcorques con especies arbustivas y vivaces atractivas para polinizadores y avifauna frugívora (grado 3), para mejorar la biodiversidad. Para ello, se proponen las especies de las fichas UAP (grado 3), que además están adaptadas a las condiciones climáticas. En estas plantaciones en alcorque es recomendable el uso de acolchado del tipo triturado de poda (grado 3), para mejorar la retención de la humedad, pero evitando cubrir el cuello de la raíz del arbolado.

Además, las especies seleccionadas deben fomentar la variabilidad cromática y paisajística a lo largo del año. En las fichas UAP se recogen las especies recomendadas para las distintas zonas (grado 3), junto con sus densidades recomendadas (grado 2). No obstante, algunos ejemplos para los alcorques corridos pueden ser diversas variedades de jaras (*Cistus sp*), tomillos (*Thymus sp*), lavandas (*Lavandula sp*), salvias (*Salvia sp*), abrotano (*Santolina sp*), mirto (*Myrtus communis*), matagallo (*Phlomis sp*), jazmines (*Jasminum fruticans*), romero (*Rosmarinus officinalis*), guillomo (*Amelanchier ovalis*), majuelo (*Crataegus monogyna*), olivilla (*Phillyrea angustifolia*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), cornicabra (*Pistacia terebinthus*), entre otras.



Jara (*Cistus x florentinus*)



Jazmín amarillo (*Jasminum fruticans*)



Matagallo (*Phlomis purpurea*)



Salvia (*Salvia officinalis*)



Aparcamientos en superficie

**Aparcamientos**

En los aparcamientos en superficie el arbolado se propone la plantación en bandas, para favorecer la integración paisajística de esta infraestructura viaria. Siempre que las dimensiones lo permitan, habrá una banda de vegetación de separación central entre las filas de plazas de aparcamiento en batería, así como en los laterales de cada grupo de plazas, en las que se instalará el arbolado y el estrato de especies arbustivas y vivaces (grado 3). Para mejorar la cobertura de sombra, las especies de mayor porte se dispondrán en los extremos y las de mediano y pequeño porte en la superficie central. En el esquema adjunto se recoge una sección tipo de la disposición de la vegetación en los aparcamientos en superficie (grado 3).

**Selección de la vegetación**

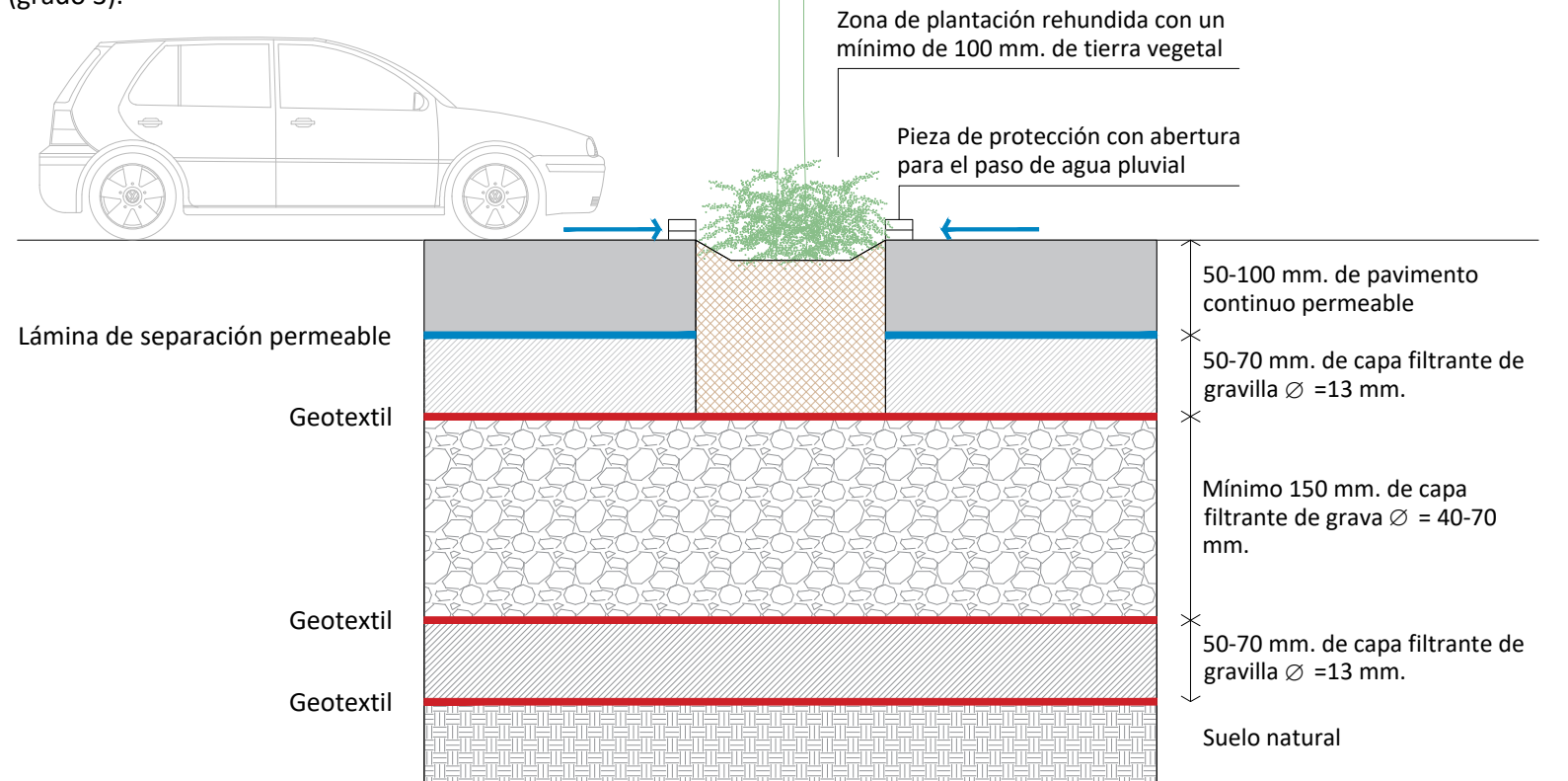
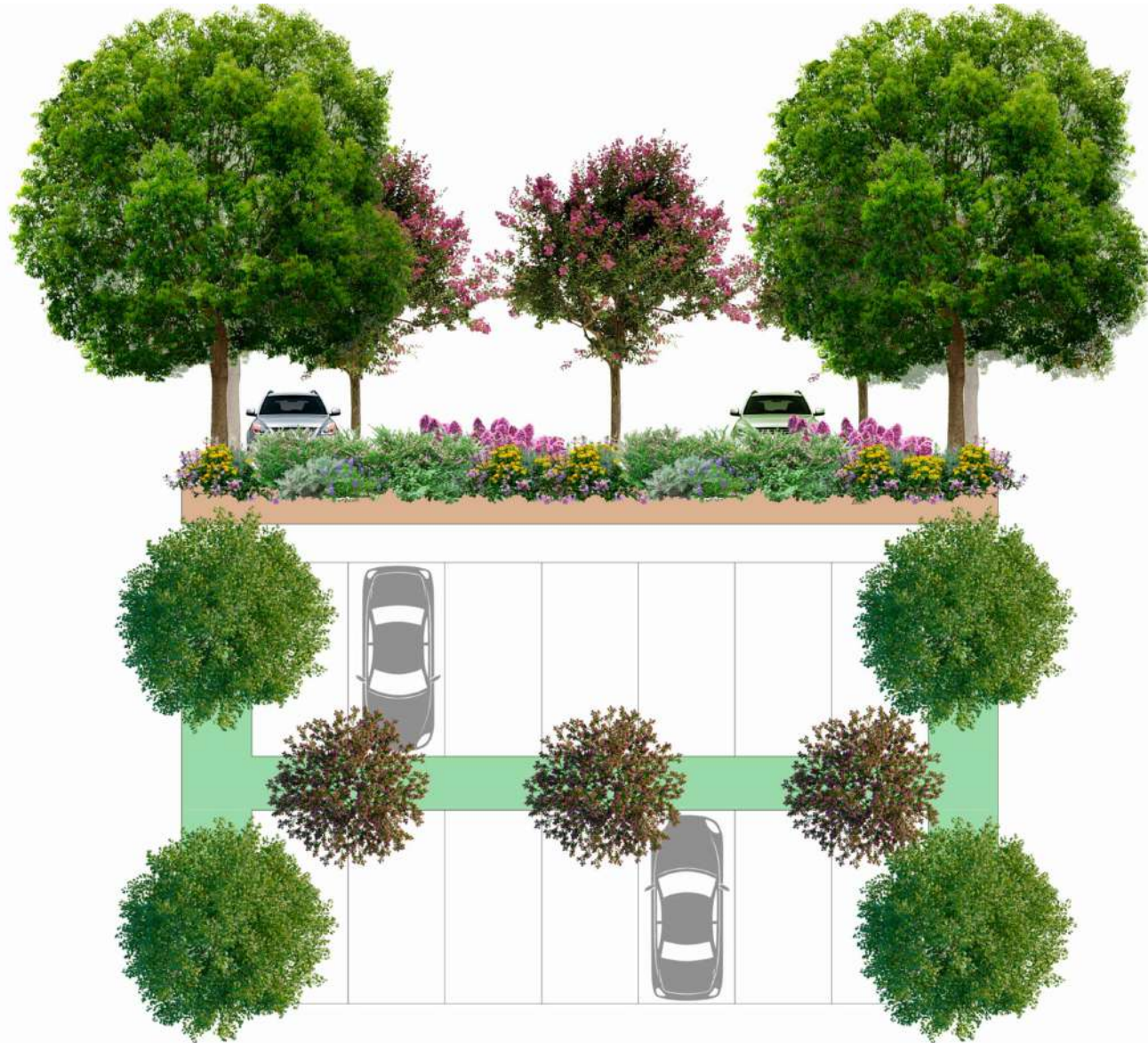
En las bandas de vegetación propuestas en los aparcamientos en superficie se introducirán especies de arbolado de diferentes portes, acompañadas de un estrato de arbustos y vivaces que fomenten la biodiversidad y la conectividad ecológica también en estas infraestructuras (grado 3). Para la selección de especies (grado 3) se seguirán las recomendaciones de las fichas de Unidades de Actuación Paisajística, en las que se recogen listados de especies arbóreas, junto con sus marcos de plantación (grado 2), y especies arbustivas, con su densidad de plantación (grado 2). Se tendrá especialmente en cuenta la ficha UAP-06, dedicada a las plantaciones con un carácter más ornamental, pero adaptadas a las condiciones climáticas del entorno.

**Diseño sensible al agua**

En los aparcamientos en superficie se utilizará un pavimento a base de hormigón permeable (grado 3), para permitir la infiltración de las aguas pluviales en el terreno. Así, se disminuye el volumen de escorrentía y el riesgo de inundación, favoreciendo la recarga de los acuíferos. Este tipo de pavimentos permiten el tráfico rodado y pueden eliminar algunos contaminantes del agua de lluvia. La pendiente del área de circulación ha de diseñarse de manera que se favorezca la circulación del agua hacia la superficie con plantación de los alrededores (grado 3). En el **esquema constructivo** se recoge una propuesta de solución técnica para las áreas de plantación de los aparcamientos (grado 3).

**Volumen de suelo útil**

Para maximizar la calidad del arbolado que se implante en estos espacios, es esencial garantizar un **volumen mínimo de suelo útil**, según las recomendaciones recogidas en la tabla de especies recogida en la ficha RC-02 (grado 2). Además, se propone el uso de algún tipo de suelo estructural en el entorno pavimentado de las áreas de plantación, para evitar que el sistema radicular del arbolado levante el pavimento por la falta de oxígeno en el suelo, siguiendo las recomendaciones de la ficha RC-04 (grado 3).





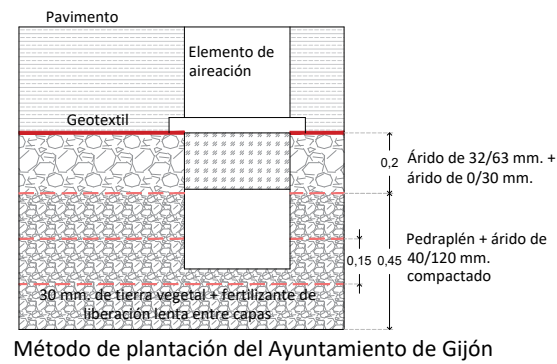
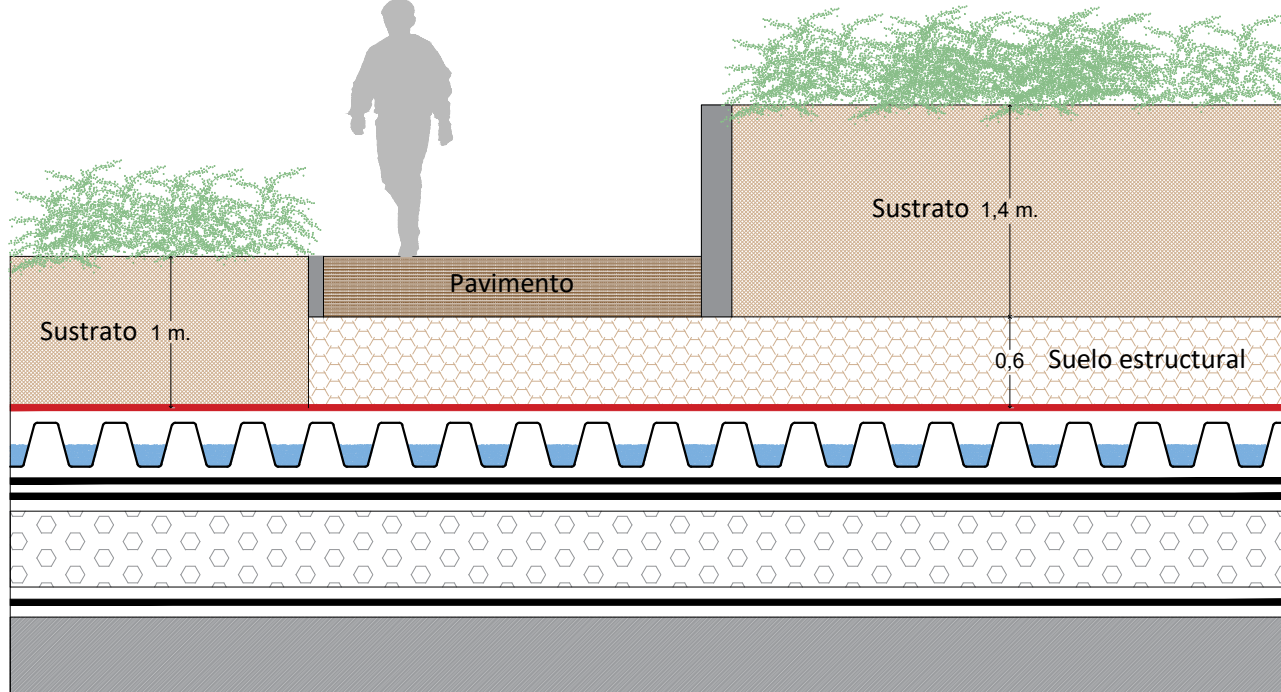
Trazado del Paseo de la Feria

**Paseo de la Feria como cubierta verde**

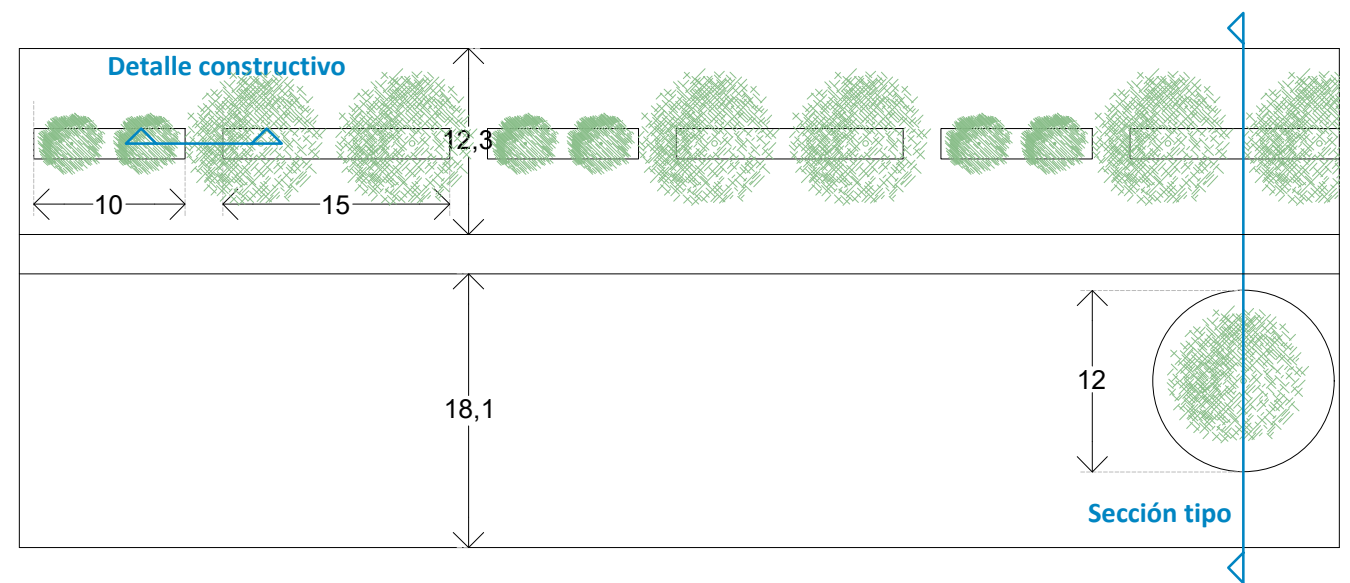
El Paseo de la Feria estará situado sobre el aparcamiento subterráneo al sur del ámbito. Por tanto, deberá ser proyectado con la técnica constructiva aplicada en las **cubiertas verdes**, para evitar filtraciones de agua y garantizando un espesor mínimo de tierra vegetal de 1 metro (grado 2). Se propone introducir la vegetación en alcorques corridos, en uno de los lados del paseo (grado 3), para aumentar el volumen de suelo útil, según las indicaciones de la ficha RC-02 para los distintos portes del arbolado (grado 2). Se propone la alternancia de alcorques a nivel de suelo con otros elevados, a modo de jardinera sin fondo (grado 3), para conseguir un volumen de suelo útil mayor que permita la plantación de arbolado de gran porte. En el espacio central del paseo se propone crear un área de plantación cada 70-80 metros, de 10 metros de diámetro mínimo, con una topografía suave (grado 3) que permita la plantación un árbol de porte grande y vegetación de arbustivas y vivaces, según la ficha UAP-06.

**Detalle constructivo**

Las jardineras elevadas deben tener una longitud que permita la plantación de dos especies arbóreas de porte mediano o grande (grado 3), para garantizar el volumen de suelo útil mínimo (grado 2), recogido en la tabla de especies de la ficha RC-02 según el porte de las especies. En el espacio ocupado por los alcorques corridos el sustrato será a base de tierra vegetal, con un espesor mínimo de 1 metro en los situados a nivel de suelo y de 1,40 m. en las jardineras elevadas (grado 2). Además, para evitar la aparición de raíces emergentes en el pavimento de terrizo adyacente, se mantendrá la continuidad bajo el pavimento con alguna de las soluciones de suelo estructural disponibles en el mercado (grado 3). Se recomienda el método de plantación utilizado en el Ayuntamiento de Estocolmo, adaptado en España por el Ayuntamiento de Gijón, como se ve en el detalle adjunto (grado 3).



Método de plantación del Ayuntamiento de Gijón



**Sección tipo**

Para mejorar la cobertura de arbórea del Paseo de la Feria, en los espacios de plantación adyacentes se plantarán especies de arbolado de gran porte (grado 3), siguiendo las recomendaciones de las fichas UAP-03, UAP-04 y UAP-06, según la Unidad de Actuación Paisajística adyacente en cada zona del Paseo de la Feria.





Sobre los fundamentos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): **3** Salud y Bienestar, **4** Educación de Calidad, **5** Igualdad de Género, **10** Reducción de las Desigualdades, **11** Ciudades y Comunidades Sostenibles, se proponen usos públicos que hagan de La Marina un **NODO SOCIAL**, un espacio en el que han de confluir los siguientes conceptos:

**Espacio comunitario:** que fomenta el encuentro, la interacción y la participación entre toda la ciudadanía, comunidades, asociaciones, etc.

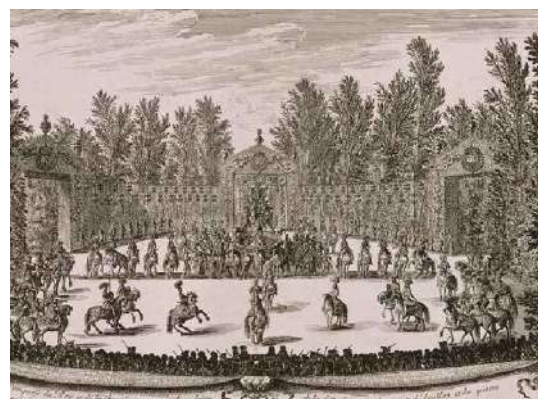
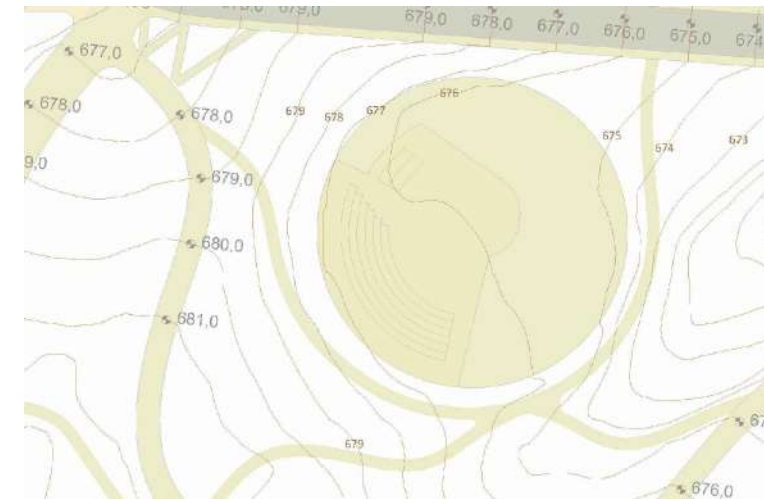
**Espacio de actividades:** con una oferta amplia de equipamientos y actividades para todos los colectivos, comunidades, asociaciones, etc.

**Espacio de aprendizaje:** que facilita la generación de conocimiento y la comprensión de temas ambientales para toda la ciudadanía, comunidades, asociaciones, etc.

El concepto de **Aula Abierta** se inspira:

- En Francisco Giner de los Ríos, creador de la Institución Libre de Enseñanza, que planteó un modelo de educación de aprendizaje fuera del aula y actividades en la naturaleza como recurso didáctico.
- En los Teatros de Verdor barrocos.

El **AULA ABIERTA** (NUP01 en el PO-05.1. Elementos de la infraestructura verde) es un espacio concebido para el desarrollo de actividades didácticas, tanto para centros educativos como para asociaciones del entorno. El profesorado de los centros escolares cercanos podrá utilizarlo como una extensión del aula, para realizar actividades relacionadas con la naturaleza. Su uso será diferente al Auditorio, destinado a grandes eventos. Aprovechando la topografía se podrá crear la estructura de pequeño anfiteatro, donde el fondo escénico es una pantalla verde y el cierre de las gradas una alineación de árboles de sombra. Se podrá orientar de tal manera que estos árboles dan sombra a los espectadores.



Se funden arquitectura y paisaje, teatro y parque, lo construido y lo natural. La estructura del Aula Abierta se abre al parque, enmarca el paisaje y maximiza las vistas del escenario como naturaleza circundante. El Aula Abierta está diseñada para mejorar la experiencia del alumnado, de los espectadores y de los transeúntes.

La accesibilidad debe ser parte de su diseño, tanto para las personas que deban acceder al escenario, como para las personas que usan las gradas o asientos.

Los senderos de acceso peatonal deben ser completamente accesibles para todas las personas.

Los materiales para asientos, gradas y escenario deben ser naturales y sostenibles, como madera o piedra.

Se debe prever una acometida eléctrica en la zona del escenario.

La elección de especies para las plantaciones se reflejan en las fichas de Unidades de Actuación Paisajística: **UAP02. Bosque de Galería** y **UAP07. Pantalla vegetal**.

NOTA: Todas las indicaciones reflejadas en esta ficha tienen un grado 3 de vinculación, siendo recomendaciones para este espacio.



Son espacios configurados para que tengan **Interés Pedagógico y Divulgativo**. Sirven de recurso pedagógico y en ellos se pueden desarrollar iniciativas de Educación y Divulgación Ambiental cuyo objeto sea el conocimiento y aprecio de la naturaleza. Tienen interés en términos de biodiversidad, singularidad, patrimonio natural vinculado a la etnografía. Serán de dimensiones y tipologías diversas: paseo, sendero, bosque, jardín, etc., pero en todos ellos el objetivo es favorecer el conocimiento, disfrute y compromiso con la biodiversidad por parte de la comunidad educativa, familias, ciudadanía y visitantes.

**Jardín divulgativo: Jardinería Sostenible para Viviendas Unifamiliares. NUP02.1.**

El fin de este espacio es concienciar a la ciudadanía sobre la Jardinería Sostenible y la Biodiversidad Urbana de una manera práctica y con el fin de que los propietarios de casa con jardín apliquen este aprendizaje en sus viviendas. Estas acciones individuales contribuirán a la consolidación de la Infraestructura Verde Urbana sostenible. Es un pequeño jardín botánico donde se muestran especies, materiales y elementos de este tipo de jardinería.

(ver especies en Ficha UAP-06).

**Bosque comestible. NUP02.2**

Potencian la biodiversidad, aportan comida y otras materias primas (medicinas, madera, forraje, especias). Es un sistema de bajo mantenimiento, basado en la observación de la estructura del bosque natural como ecosistema a imitar. Se intercalan cultivos para conseguir un policultivo comestible (ver especies en Ficha UAP05).

**Puesto de Observación de Aves. NUP02.3**

Se instalarán cerca de los Refugios de Biodiversidad. Serán pequeñas construcciones donde practicar la observación de vida silvestre a corta distancia, particularmente de aves, sin perturbarlas. En su interior se instalará cartelería con información sobre las especies. Los avistamientos de peronas aficionadas a la ornitología pueden contribuir a la conservación de las aves y sus hábitats. La ciencia ciudadana se basa en investigaciones que parten de las contribuciones de voluntarios. Desde el Parque de la Marina se fomentará la participación y colaboración con la ciencia ciudadana, se podrán desarrollar actividades con entidades especializadas como la Sociedad Española de ornitología (SEO).



**Jardín terapéutico. NUP02.4.**

Un área específica, lo más cercana al Hospital Infanta Sofía, se destinará a las personas (niños y adultos) con discapacidad física temporal o permanente, a los pacientes de Alzheimer, ancianos, personas con enfermedades terminales y familias, así como para los terapeutas y cuidadores. Será un espacio que ayude a restablecer la salud o a paliar posibles estados degenerativos. La propuesta se inspirará en la metodología Palmlöf, habrá cuatro módulos: Participar, Recordar, Ejercitar, Sentir. Para el diseño de este espacio se solicitará la colaboración de los profesionales dedicados a la salud y a la geriatría. En este tipo de jardines, las plantaciones tienen un papel fundamental.

**Jardín de la Botánica del Pastor. NUP02.5.**

Se plantarán especies relacionadas con la vida pastoril, seleccionadas por su interés etnobotánico y se distribuirán árboles, arbustos y herbáceas en bosquetes de aspecto natural. Estas especies son autóctonas, de bajas necesidades hídricas y bajo mantenimiento (ver ficha RC-01).

**ÁRBOLES:** *Fraxinus angustifolia*, *Acer monspessulanum*, *Juniperus oxycedrus*, *Malus sylvestris*, *Prunus dulcis*, *Pyrus bourgaeana*, *Sambucus nigra*, *Sorbus aucuparia*, *Salix alba*, *Tamarix sp*, *Ulmus minor*, *Quercus ilex*, *Quercus pirenaica*.

**ARBUSTOS:** *Crataegus monogyna*, *Cytisus scoparius*, *Retama sphaerocarpa*, *Rhamnus lycioides*, *Pistacea terebinthus*, *Prunus spinosa*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus ladanifer*, *Arbutus unedo*.

Se acompañará con elementos relacionados con la vida pastoril como abrevaderos o una reproducción de un chozo, señalización divulgativa según el Manual de Señalización de VP y recursos educativos según el Manual de Áreas Interpretativas de la Comunidad de Madrid.



NOTA: Todas las indicaciones reflejadas en esta ficha tienen un grado 3 de vinculación, siendo recomendaciones para este espacio.



### Juegos infantiles. NUP03.1.

El Parque de la Marina estará equipado con varias áreas de juegos infantiles, entre los que habrá juegos inclusivos y accesibles, diferenciados por rangos de edad. De materiales y estética acordes con un parque forestal (madera), se instalarán siempre sobre suelo de seguridad de garbancillo. Se aplicarán las Normativas de Seguridad (UNE-EN 1176 y UNE-EN 1177).



### Rincones estanciales. NUP03.2.

Se crearán zonas más tranquilas e íntimas para el reposo, la lectura, etc., y como Espacios de Descanso Sensorial (donde las personas con TEA o similares puedan relajarse y recuperarse de la estimulación sensorial). Se equiparán con mobiliario cómodo y acogedor, como tumbonas, mesas de trabajo, wifi, tarimas estanciales, pequeñas pérgolas, etc., y estarán arropadas por vegetación.



### Praderas estanciales. NUP03.3.

Se podrá disfrutar de diversas zonas con praderas estanciales, donde jugar libremente o tumbarse. Este tipo de pradera cumple una función análoga al mobiliario por ofrecer asiento puntos de reposo tal como lo hacen los bancos y las tumbonas. Además, en las praderas naturales de flor se habilitarán lugares de estancia a través de la siega selectiva. Además, el arbolado proporcionará sombra a los visitantes.



NOTA: Todas las indicaciones reflejadas en esta ficha tienen un grado 3 de vinculación, siendo recomendaciones para este espacio.

### Terreno de aventuras. NUP03.4.

Espacio con valor lúdico y paisajístico, de acción, movimiento y aventura, con equipamiento creado con elementos naturales como madera, arena y rocas, evocando un espacio natural de bosque. Habrá elementos para trepar, plataformas, puentes de cuerdas, torres y toboganes, en el que se pone a prueba la habilidad de los visitantes. Con elementos con diferentes grados de dificultad para adaptarse a distintas capacidades. Se aprovechará la topografía del terreno integrándola como un elemento más de juego. Es un espacio extraordinario para el desarrollo de la actividad física, la habilidad motora y la confianza en sí mismo. Se aplicarán las Normativas de Seguridad (UNE-EN 1176 y UNE-EN 1177).



### Mirador. NUP03.5.

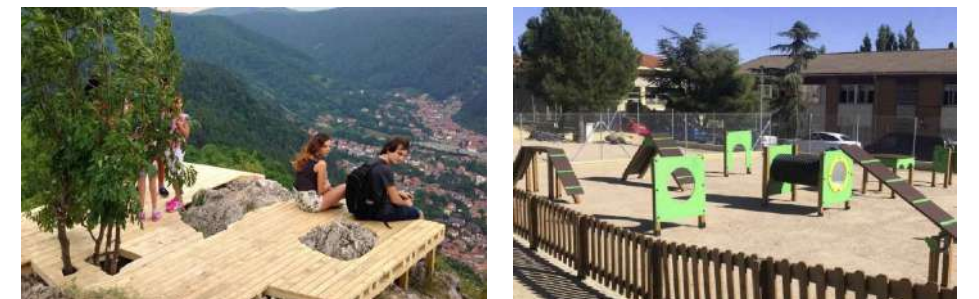
Aprovechando la topografía, se identifica un espacio al sur del ámbito que es estratégico para la observación de la ciudad del parque.

Desde este espacio se domina el paisaje y se puede disfrutar de una panorámica amplia, en una contemplación visual, sensorial y emocional. Tendrá el mobiliario necesario para que la experiencia sea plena y señalización interpretativa.



### Áreas Caninas. NUP03.6.

La superficie mínima será de 1.000 m<sup>2</sup>. El pavimento será de arena y estarán cerradas con vallado de 2 m. de alto, 2 puertas de acceso y 1 para servicios de mantenimiento. Contará con bancos y fuente doble instalada en superficie de hormigón con sumidero. Habrá sombra, dispensador de bolsas y papeleras. Si se instalan elementos Agility, se hará según el reglamento de la RSCE.





### Circuito biosaludable. NUP04.1.

Cerca de la residencia de mayores se crea un área equipada con elementos de ejercicio biosaludable para el uso de personas de todas las edades, en especial las personas mayores, ayudándoles a mantenerse activos, mejorar su condición física y bienestar. Además tendrá bancos y pavimento accesible. Se aplicará las UNE-EN 16630 y UNE-EN 1177 en todos sus elementos.



### Rocódromo. NUP04.2.

Para el entrenamiento de la escalada, se instalará una Estructura Artificial de Escalada (EAE), equipada con presas y seguros. Diseñado para pequeños y mayores con distintos los niveles. Con suelo de seguridad y bancos alrededor. Se aplicará la UNE 12572 en todos sus elementos.

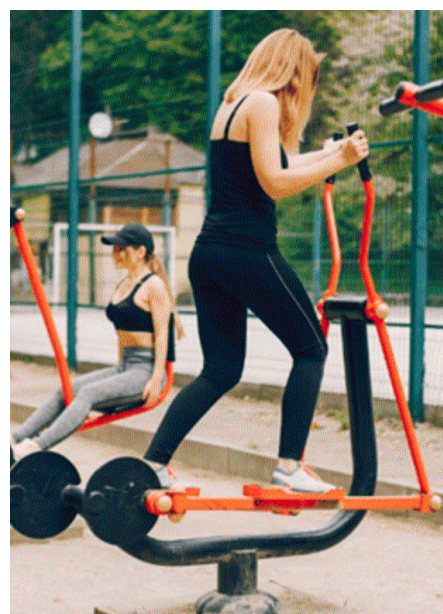


### Calistenia. NUP04.3.

Se dedicará un área a la modalidad deportiva basada en los ejercicios realizados en las barras. Se aplicará la normativa europea EN 16630, que asegura la seguridad estructural y de uso, se respetarán las áreas de seguridad de cada equipo y se usarán superficies de impacto adecuadas, como el garbancillo.



NOTA: Todas las indicaciones reflejadas en esta ficha tienen un grado 3 de vinculación, siendo recomendaciones para este espacio.



### Ping Pong. NUP04.5.

Divertido, rápido y barato, hay cada vez más aficionados y puede ser practicado en silla de ruedas. Se dedicarán dos espacios a la instalación de mesas de Ping Pong con red de metal macizo fija. Se aplicará la EN-14468-1 en todos sus elementos.



### Petanca. NUP04.6.

Actualmente, en el Recinto Ferial se sitúan las instalaciones de la Asociación Recreativa Petanca Sanse. Su principal objetivo es: jugar, enseñar, promover y disfrutar jugando a la petanca. Convocan campeonatos de petanca y participan en diversas fiestas del municipio. En el Plan Especial se reubica su edificio y las pistas fuera del recinto ferial. Esta nueva zona de petanca tendrá varias pistas de 15 x 4 m., con suelo bien nivelado de arena compactada y tablas de madera delimitando cada pista. Se instalarán bancos y mesas para anotar los tanteos. Tendrá arbolado caducifolio de sombra, para garantizar el confort ambiental también en invierno.

### Ajedrez. NUP04.4.

Es una actividad en auge y por eso, se propone la instalación de mesas fijas de ajedrez en un espacio específico.



### Espacio Tai Chi, estiramientos y otros. NUP04.7.

Es una práctica de arte marcial suave y una forma de ejercicio físico que combina movimiento, meditación y respiración, es especialmente popular entre adultos mayores. No se requiere una superficie especial ni esterillas, lo que facilita la práctica en parques, jardines o cualquier área al aire libre tranquila con césped, tierra o arena en la playa. Lo más importante es que el lugar sea tranquilo para poder concentrarse.

