

Hacia un bosque urbano en Torre del Mar y Almayate

En la misma provincia que el BUM, en Vélez-Málaga, capital de la comarca de la Axarquía, sus principales poblaciones, Vélez-Málaga y Torre del Mar-Almayate, concentran la mayor parte de la población municipal, incrementándose notablemente en temporadas turísticas. La superficie de zonas verdes que afectan a la población (es decir excluyendo las rotondas y medianas) está por debajo de la mínima superficie verde recomendada por la OMS, especialmente Torre del Mar, una población que creció desmesuradamente desde los años 1960 por la construcción de viviendas vacacionales, dando lugar a una ciudad muy densa, con muy escasos espacios verdes, siendo el más grande el Paseo de Larios, con apenas 7.000 m² de superficie.

En el año 2022, el Gabinete de Estudios de la Naturaleza de la Axarquía (GENA), a la vista de los innumerables problemas detectados en la gestión de los espacios verdes del municipio, decidió redactar el presente proyecto de Plan Director del Arbolado Urbano de Vélez-Málaga para ofrecer un marco conceptual desde el que se redacten las oportunas ordenanzas sobre la gestión de las zonas verdes, tomando como referencia los últimos avances en materia de jardinería y silvicultura. Fue en este

contexto en el que esta asociación empezó a considerar la relevancia del concepto holístico de bosque urbano, incluyendo toda la arboleda urbana y parte de la arboleda de los alrededores, protagonizada especialmente por los pinares del Cerro de la Fortaleza, los olivares de las Campiñuelas y las alamedas de las márgenes del río Vélez.

El hecho que, desde el año 1997 esta asociación haya estado impulsando la protección del Delta del Río Vélez, en el que el humedal de la desembocadura ya tiene un reconocimiento como parte de la Red de Humedales de Andalucía, y para el que considerábamos necesaria crear áreas forestales tampón a ambos lados del río, no sólo para proteger la intimidad de la avifauna de dicho humedal, sino también para obtener un área forestal nueva, con las posibilidades habilitar nuevos biotopos que incrementen la deteriorada biodiversidad provocada por los excesos agrícolas y urbanísticos, nos condujo a considerar la oportunidad de crear un bosque urbano en el Delta del río Vélez (Fig.18).

De este modo se generaría un nuevo espacio verde, esta vez de envergadura notable, tomando las márgenes fluviales de la desembocadura, que forman parte del delta. Ambas franjas de suelo no son urbanizables, están en suelo inundable de especial protección, y por tanto está exento de intereses urbanísticos, que se detienen en el SUB-T12, en la parte oriental y el controvertido proyecto urbanístico con marina interior de la casa Larios (Fig.18):



Fig.18. Parcela del Delta del río Vélez escogida para la creación de un bosque urbano s.str.

- a.- **Margen oriental.** Abarca una superficie de 16,94 ha (169.429 m²) de suelo arcilloso-limoso fluvio-marítimo, actualmente dedicado a cultivos hortícolas, presentando una orla de álamos blancos (*Populus alba*) en la margen fluvial. Sus límites van desde la N-340, bajando hacia la costa por el Camino de la Culebra y tras bordear la playa hacia el W, sube por la margen izquierda del río Vélez, hasta retornar a la N-340. Sería la parte de del bosque para Torre del Mar
- b.- **Margen occidental.** Abarca una superficie de 18,09 ha (180.902 m²) de suelo similar al de la margen oriental, también dedicado actualmente a cultivos hortícolas pero bajo plástico,

presentando también una orla de álamos blancos (*Populus alba*). Sus límites también parten de la N-340, baja por la margen derecha del río Vélez y, tras un corto tramo en el límite de la playa, sube de nuevo por un sendero hasta la N-340. Es la parte del bosque para Almayate.



Fig.19. Recreación del Bosque Urbano de Torre del Mar (BUT)

De este modo, el Bosque Urbano de Torre del Mar (BUT) constaría de un conjunto forestal formado por especies autóctonas mediterráneas de árboles y arbustos, así como zonas de praderas floríferas (Fig.19), que cumplirían muy bien funciones tales como:

- a.-Globalmente, superficies tampón del humedal frente a las áreas urbanizadas
- b.-Generar biotopos diversos para generar una alta diversidad
- c.-Luchar contra el declive de insectos, especialmente los polinizadores
- d.-Crear ambientes para la avifauna terrestre y, complementariamente, la acuática
- e.-Crear áreas recreativas para la población
- f.-Generar refugios climáticos y fuente de refrigeración a las áreas pobladas.

Además de los objetivos sociales, de contribuir a elevar la ratio de superficie de espacios verdes/habitante, y nuevos refugios climáticos, este proyecto tiene una decidida función de fomentar la biodiversidad en torno al Humedal Delta del Río Vélez.

1.-Ambientes generadores de biodiversidad.

El Delta del río Vélez ya es actualmente un espacio que reúne características que lo convierten en un espacio natural relevante, destacando sobre todos el humedal de la desembocadura, que forma parte de la Red de Humedales de Andalucía, y áreas aledañas, como las márgenes fluviales. El resto de su superficie ha venido estando dominado por la actividad agrícola, dando lugar a un paisaje pintoresco que en su día fue catalogado y protegido como "Paisaje agrícola" en el Plan Especial de Protección del Medio Físico de Málaga.

Tras los cambios creados a nivel urbanístico (Plan General de Ordenación Urbana de Vélez-Málaga 2021, estos espacios aledaños al río han quedado como suelo no urbanizable de especial protección, y por tanto sin valor alguno desde el punto de vista urbanístico. Es en estas nuevas circunstancias que consideramos que se podría una amplia zona del Delta del río Vélez para la renaturalización marítimo-terrestre y fluvial, logrando con ello habilitar diversos ambientes en los que se podría reconstruir una biodiversidad actualmente perdida por el manejo secular de este lugar. Los principales ambientes que se crearían, desde el litoral al interior, se encuentran (Fig.20):

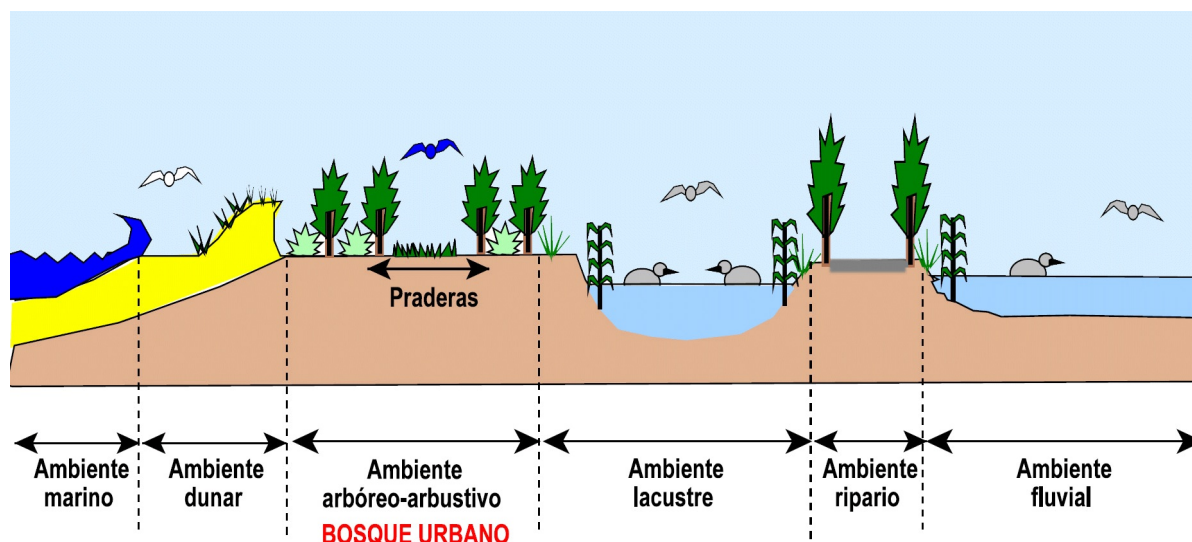


Fig.20. El Bosque Urbano entre los ambientes reconstruidos en el Delta del río Vélez

a.-Ambiente marino. Es un espacio en que la intervención humana debe ser mínima, pero, al igual que en el ambiente dunar, debe excluirse su actual uso como “playa canina” en us margen izquierda, una decisión política que en su día calificamos como totalmente desafortunada e insensible a las exigencias de un espacio, como el Delta del río Vélez, en el que la paz debe reinar para la protección de la fauna, especialmente la avifauna, que en este espacio en concreto es la avifauna marina, beneficiada por la protección (incumplida) litoral como Zona de Especial Protección para Aves “Bahía de Málaga-Acantilados de Maro” (Código ES0000504), principalmente por la invernada de la gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus*), que durante la migración prenupcial alcanza concentraciones de varios miles de ejemplares, y también la parcela balear (*Puffinus mauretanicus*), que utiliza el área para alimentación y descanso. La actual playa canina es totalmente incompatible con los objetivos de este área protegida, por lo que debe anularse esta infraestructura en toda la zona protegida.

b.-Ambiente dunar. El espacio marítimo-terrestre de este paraje es una playa en regresión que está actualmente muy castigado por la erosión del delta, desde el instante en que se bloqueó el aporte de aluviones por el río Vélez, a ser represada prácticamente toda su cuenca. También está afectado por el comentado uso actual como playa de perros (margen izquierda), incompatible con cualquier medida de protección



Fig.21. Ejemplo de cordón dunar

de la biodiversidad en este tramo marítimo-terrestre. Para esta zona, planteamos una renaturalización de la biodiversidad psammófila, La finalidad de esta revegetación es fijar estas dunas primarias e iniciar la restauración del ecosistema dunar aportando una masa de productores que atraiga y sostenga una fauna de consumidores psammófilos. Para ello proponemos la creación de un cordón dunar (Fig.21) en la zona limítrofe con la servidumbre del dominio marítimo terrestre, de modo que al arenal de la playa le sigue, hacia el interior una elevación arenosa continua, a modo de cordón dunar, existente en otros puntos de este litoral, como El Morche. En ese cordón se procedería a una revegetación de plantas psammófilas autóctonas de la zona, con especies como:

<i>Eryngium maritimum</i> <i>Pancratium maritimum</i> <i>Pseudorlaya pumila</i> <i>Ruellia ciliatiflora</i>	<i>Schrankia uncinata</i> <i>Silene ramosissima</i> <i>Elymus farctus</i> <i>Polygonum maritimum</i>	<i>Salsola kali</i> <i>Cakile maritima</i> <i>Sporolobus pungens</i> <i>Vulpia alopecurus</i>
--	---	--

Algunas de estas especies brotan espontáneamente a partir de semillas transportadas por el viento, el mar o los animales, incluido el hombre. Esta plantas podrían actuar como colonizadoras y fijadoras de las dunas. En una segunda operación, ya consolidada la duna, se podrían incluir otras especies, incluidos algunos matorrales:

Matorral bajo	Plantas anuales
<i>Helichrysum dasyanthum</i> <i>Teucrium dunense</i> <i>Otanthus maritimus</i>	<i>Crucianella maritima</i> <i>Medicago marina</i> <i>Lotus creticus</i>

Sería interesante implicar a la población (asociaciones de vecinos, escolares) en las labores de revegetación, para hacerles partícipes y protagonistas de la creación de un entorno que posteriormente sólo se mantendrá si la población persiste en valorarlo como tal.

c.-Ambiente arbóreo, arbustivo y pratense. Representaría el **bosque urbano** que hemos definido anteriormente en su sentido estricto, es decir un área amplia cubierta por vegetación principalmente arbórea y arbustivas, recreando en su interior algún espacio abierto, cubierto por vegetación herbácea, que renaturalizaría el hábitat pratense, que congrega una fauna específica, como insectos florícolas o polinizadores, a diferencia de las zonas cubiertas por vegetación arbórea y arbustiva, más cerrada, ideal para crear ambientes que atraigan especies ombrófilas y saproxílicas y refugio para aves.



Fig.22. Ejemplo de bosque urbano s.str.

El estrato **arbóreo** estaría representado preferentemente por especies resistentes al calor y las sequías, teniendo en cuenta las tendencias de aridificación por el cambio climático. Preferentemente deben ser árboles frondosos, perennifolios y nativos, si bien se podrían usar especies exóticas que reúnan las condiciones idóneas para crear un ambiente boscoso. Puede recurrirse a las listas de especies de alta rusticidad y resistencia a la sequía que publicó Roloff *et al.* (2009). Según la evaluación de este autor, la resistencia a la sequía y robustez al invierno (rusticidad) son los criterios decisivos, que incluiría a las especies leñosas. El proceso de selección también debe incluir criterios adicionales, dependiendo de los requisitos individuales, como parámetros del suelo, sombra, resistencia, estética, etc. A modo de ejemplo, entre los árboles recomendados se encontrarían las siguientes especies, de más a menos idóneas:

Más idóneas	<i>Acer campestre</i> <i>Pinus nigra</i> <i>Pinus sylvestris</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i> <i>Prunus mahaleb</i> <i>Ceratonia siliqua</i>	<i>Sorbus aria</i> <i>Ulmus pumila</i> <i>Celtis australis</i>
Menos idóneas	<i>Cedrus libani</i> <i>Catalpa speciosa</i> <i>Cupressus arizonica</i>	<i>Ginkgo biloba</i> <i>Gleditsia triacanthos</i> <i>Quercus pubescens</i>	<i>Sophora japonica</i> <i>Tilia tomentosa</i> <i>Platanus hispanica</i>

El estrato **arbustivo** es precisamente lo que diferencia una mera plantación de árboles de un bosque. El bosque urbano no sólo debe tener árboles, sino también arbustos distribuidos entre los árboles y formando setos. Los setos, al tener una ramificación desde el suelo, ofrecen hábitats más seguros para muchas especies de la fauna, frecuentemente diferentes de las que se encuentran en otros lugares del bosque. Siguiendo las recomendaciones de Roloff *et al.* (2009), algunos ejemplos de arbustos son:

Más idóneas	<i>Juniperus communis</i> <i>Amelanchier ovalis</i> <i>Buxus sempervirens</i>	<i>Crataegus laciniata</i> <i>Lycium intricatum</i> <i>Rhamnus alaternus</i>	<i>Rosa gallica</i> <i>Viburnum lantana</i> <i>Calicotome intermedia</i>
Menos idóneas	<i>Thuya orientalis</i> <i>Colutea arborescens</i>	<i>Elaeagnus angustifolia</i> <i>Whitania frutescens</i>	<i>Prunus cerasifera</i> <i>Suaeda vera</i>

El estrato **herbáceo**, que en teoría crea por todos los espacios libres, se debe concentrar de forma específica en determinadas áreas despejadas de sombras arbóreas y arbustivas, formando praderas. Las praderas mediterráneas están formadas por plantas anuales, en su mayor parte Gramíneas, pero también de muchas otras familias, como las Asteráceas, Brasicáceas, Fabáceas, Borragináceas, etc. A modo de ejemplo podría contemplarse las siguientes especies:

Gramíneas	<i>Aegilops ovata</i> <i>Brachipodium phoenicoides</i>	<i>Briza maxima</i> <i>Dactylis glomerata</i>	<i>Lolium perenne</i> <i>Piptatherum milliaceum</i>
Otras familias	<i>Anthirrinum majus</i> <i>Asphodelus fistulosus</i> <i>Ballota hirsuta</i> <i>Borago officinalis</i> <i>Calendula arvensis</i> <i>Centaurium erythraeum</i>	<i>Coronilla juncea</i> <i>Chrysanthemum vulgare</i> <i>Daucus carota</i> <i>Echium plantagineum</i> <i>Foeniculum vulgare</i> <i>Lavandula multifida</i>	<i>Malva sylvestris</i> <i>Medicago sativa</i> <i>Melilotus officinalis</i> <i>Psoralea bituminosa</i> <i>Ononis natrix</i> <i>Papaver rhoeas</i>

d.-Ambiente lacustre. Aunque en la zona ya hay un humedal importante (desembocadura del río Vélez), proponemos la creación de una laguna o charca de discretas dimensiones tanto en la franja izquierda como en el de la derecha. Estas charcas podrían habilitarse simplemente con extracción de sedimentos deltaicos, aflorando el agua salobre. De hecho, al menos en la franja izquierda, se conocen hasta dos lagunas históricas (Laguna Grande y Laguna Chica), presentes en mapas antiguos, que fueron aterradas para lograr terreno para la agricultura, pese a lo cual todavía se conserva la toponimia en determinados negocios como el camping La Laguna. Esta laguna podría situarse en un terreno dedicado a praderas (Fig.23) y en ella se regeneraría la vegetación correspondiente. A modo de ejemplo:



Fig.23. Ejemplo de laguna para el delta

<i>Typha latifolia</i> <i>Scirpus holoschoenus</i>	<i>Phragmites australis</i> <i>Juncus maritimus</i>	<i>Iris pseudocorus</i> <i>Lemna minor</i>
---	--	---

Este humedal atraería a algunos elementos de la avifauna, que podría llegar a ser sedentaria y para su observación se habilitarían los oportunos miradores camuflados.

e.-Ambiente ripario. En el ámbito del propio río Vélez, en su desembocadura (tomada desde la antigua N-340 hasta el mar), el río presenta en sus dos márgenes una vegetación lineal, de carácter ripario, en el que, junto a la vegetación arbórea climácica (sotos de álamos blancos: *Populus alba*) (Fig.24), se ha venido desarrollando una vegetación invasora de cañas (*Arundo donax*). La construcción de una defensa rocosa en la margen izquierda ha permitido la regeneración espontánea de álamos blancos, y también se ha procedido a realizar algunas plantaciones de esta especie de árbol por parte de las autoridades provinciales y regionales, si bien con poco éxito por falta de mantenimiento y vandalismo. Como alternativa, proponemos una regeneración más completa y diversificada en ambos márgenes, tomando al álamo blanco local (*Populus alba*) como especie dominante, acompañado, de forma dispersa, por otras especies, como el fresno (*Fraxinus angustifolia*) y las mimbreras (*Salix pedicellata*), además de arbustos riparios como la adelfa (*Nerium oleander*), zarzamoras (*Rubus ulmifolius*), y otras como las siguientes:



Fig.24- Soto de álamos blancos (*Populus alba*)

Arbóreas	<i>Populus alba</i> <i>Populus nigra</i>	<i>Fraxinus angustifolia</i> <i>Celtis australis</i>	<i>Tamarix africana</i> <i>Salix elaeagnos</i>
Arbustivas	<i>Nerium oleander</i> <i>Rubus ulmifolius</i>	<i>Salix pedicellata</i> <i>Rosa canina</i>	<i>Coryaria myrtifolia</i> <i>Prunus spinosa</i>

En este lugar se debe colocar un observatorio para aves. En la margen izquierda ya hay uno construido por la Diputación Provincial, pero está pendiente construir otro en la margen derecha.

f.-Ambiente fluvial. Está claramente representado en el tramo de la desembocadura del río Vélez, al menos desde el viaducto de la N-340 hasta el mar. Es un espacio protegido como humedal, que siempre ha conservado una laguna lineal producida por el propio caudal del río Vélez, pero que desde el represamiento de la cuenca, ha tenido un caudal variable, en gran parte alimentado por entrada de agua marina, mezclada con desagües de riegos, resultando un agua salobre, en el que entran peces de estos ambientes, como las lisas (*Mugil cephalus*). Es frecuente la creación de zonas emergidas y zonas sumergidas en un régimen fluvial léntico, cambiando a lótico sólo en cortos periodos de lluvias intensas. Es en este humedal donde se congrega una importante avifauna acuática, en gran parte migrante (al estar situado el humedal en la ruta de migraciones), que encuentran aquí un lugar adecuado para avituallamiento, gracias a los alimentos vegetales y animales que encuentran en este humedal (Fig.25).



Fig.25. Eneas (*Typha latifolia*), carrizos (*Phragmites australis*) y berros (*Nasturtium officinalis*)

En este lugar la acción de revegetación no es necesaria porque ha demostrado durante años su capacidad de regeneración cuando las condiciones (flujos de agua) son adecuados, destacando especies como:

<i>Typha latifolia</i> <i>Scirpus holoschoenus</i> <i>Nasturtium officinale</i>	<i>Phragmites australis</i> <i>Juncus maritimus</i> <i>Juncus acutus</i>	<i>Iris pseudocorus</i> <i>Lemna minor</i> <i>Rumex acetosa</i>
---	--	---

La importancia de este medio reside en la extraordinaria diversidad de aves migrantes, nidificantes y sedentarias, que se puede observar, especialmente durante los periodos de paso. Este hecho ha prestigiado esta zona como lugar de interés para la observación de aves, acudiendo numerosos ornitólogos y actividades turísticas relacionados con la afición de la observación de aves.

f.-Ambiente artificial. Junto a estos ambientes renaturalizados, en los que se podría regenerar una importante biodiversidad, en este lugar también es recomendable crear ambientes más artificiales, pero eficaces, para apoyar este objetivo de regeneración de la biodiversidad, especialmente de artrópodos en general e insectos en particular. Para ello, proponemos colocar,

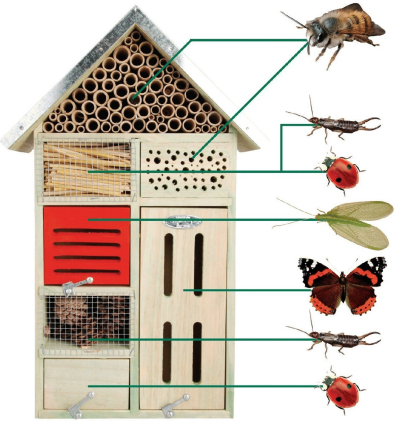


Fig.26. Nido de insectos

en zonas situadas en el perímetro de las praderas generadas, nidos de insectos, contruidos de forma que dispongan de refugios para diversas especies de insectos y araneidos (Fig.26). Este tipo de estructuras es especialmente recomendable para insectos florícolas asociados a las praderas, de ahí que sean aconsejables en sus proximidades y asegurar así su éxito reproductivo.

2.-Complementos para la actividad recreativa

El espacio natural que proponemos, que incluye un bosque urbano de Torre del Mar y Almayate (BUTA), pretende ofrecer un escenario nuevo para Torre del Mar, que sirva de contraste amigable para un núcleo urbano que ha crecido a un ritmo vertiginoso desde los años 1960, de la mano del fenómeno socioeconómico que supuso el nacimiento del turismo de masas. En este escenario, de alta especulación del suelo, se construyeron muchos edificios de gran volumen, no correspondiéndose con las debidas zonas verdes y ajardinadas. A pesar del esfuerzo de contrarrestar este hecho con el ajardinamiento de largo paseo marítimo, la ciudad sigue padeciendo de un ambiente inhóspito, muy alejado de un medio ambiente conciliador. Nuestra propuesta de bosque urbano busca equilibrar esta desigual proporción y ofrecer a la ciudadanía un espacio natural vegetado que al mismo tiempo actúe como refugio climático. Para ayudar a su disfrute se prevé el acondicionamiento de **zonas recreativas**, que constarían de los siguientes elementos:

a.-Red de senderos. El bosque urbano debe compaginar su estructura boscosa, imitando el bosque natural, con el disfrute de la ciudadanía. Para ello, se debe adecuar una red de senderos que permita el tránsito sin que se produzcan por el paso anárquico de los viandantes. Los senderos deben ser de terrizo apelmazado (Fig.27), señalizando la situación de las entradas y salidas en los cruces la dirección, con objeto de evitar que el espacio tenga un trazado laberíntico que provoque malestar por desorientación.



Fig.27. Ejemplo de sendero de terrizo



Fig.28. Ejemplo de observatorio de aves

b.-Observatorios de aves. Al igual que ya dispone el humedal de la desembocadura, debe habilitarse pequeños observatorios de aves en las lagunas generadas, con el fin de poder disfrutar de la observación de aves sin perturbarles (Fig.28). Se podría complementar con carteles que adviertan de la necesidad de sigilo y una selección de fotografías y siluetas de las aves más corrientes en este hábitat.

c.-Cartelería. El bosque urbano debe facilitar el aprendizaje, el reconocimiento de los principales elementos (flora, fauna) que forman parte del paraje. Para facilitararlo, se propone crear un sistema de cartelería por cada pie de árbol (Fig.29b), indicando su procedencia, nombre vulgar y científico y curiosidades sobre sus propiedades. Estos carteles, colocados al pie de cada árbol, permiten una autoformación siguiendo el sendero, a modo de itinerario botánico. También sería de interés otros tipos de carteles que expliquen las características de cada hábitat (Fig.29a).



Fig.29. Cartelería de hábitats y de árboles



Recreación del Bosque Urbano de Torre del Mar y Almayate