



ANEXO V

INVENTARIO BOTÁNICO

ÍNDICE

1.- Introducción al Medio Natural del Bosque de Valdenazar

| | |
|--------------------------------|----|
| -Localización | 1 |
| -Geomorfología y paisaje | 1 |
| -Geología | 4 |
| -Hidrología | 8 |
| -Clima | 10 |
| -Bioclimatología | 10 |
| -Biogeografía | 10 |

2.- La vegetación del Bosque de Valdenazar

| | |
|--|----|
| -Vegetación de monte. Bosques, arbustedas, matorrales, pastizales. Recomendaciones generales de gestión | 11 |
| -Vegetación de ribera. Bosques, arbustedas, comunidades herbáceas. Recomendaciones de gestión | 14 |
| *Informe sobre la necesidad de conservar dos humedales contiguos de origen antrópico en el arroyo de Valdarachas | 16 |
| -Banda de pastizales aneja al ambiente de ribera. Recomendaciones de gestión | 20 |
| -Unidades principales del paisaje vegetal del Espacio Natural del Bosque de Valdenazar. Perfil de la vegetación del Espacio (eje N-S) | 21 |
| -Series de Vegetación | 23 |
| -Hábitats de Protección Especial de Castilla-La Mancha | 23 |
| -Hábitats de Interés Comunitario en el Espacio Natural del Bosque de Valdenazar. Recomendaciones de Gestión | 24 |
| 5130 Enebrales de <i>Juniperus communis</i> | |
| 6110* Prados calcáreos cársticos o basófilos del <i>Alyso-Sedetalia</i> | |
| 6220* Pastizales xerófilos mediterráneos de vivaces y anuales | |
| 6420 Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas | |
| 6430 Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino | |
| 7220* Formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas carbonatadas | |
| 92A0 Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica | |
| 9240 Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i> | |
| 9340 Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i> | |

3.- Flora del Bosque de Valdenazar

| | |
|---|----|
| -Especies protegidas de flora silvestre de Castilla-La Mancha y provincia de Guadalajara en el Espacio Natural del Bosque de Valdenazar (Valdeluz-Yebes) | 37 |
| -Flora de interés botánico-ecológico del Espacio Natural carentes de figuras de protección | 40 |
| -Catálogo florístico del Espacio Natural del Bosque de Valdenazar | 41 |
| *Ordenado alfabéticamente por especies | 41 |

| | |
|---|-----------|
| <i>*Ordenado alfabéticamente por familias, géneros y especies</i> | <i>48</i> |
| <i>* Listado de Familias Botánicas ordenado alfabéticamente</i> | <i>57</i> |
| <i>*Listado de Géneros Botánicos ordenado alfabéticamente</i> | <i>58</i> |

4.- Riesgos y actuaciones de mejora sobre la conservación del medio natural del Bosque de Valdenazar 61

- I *Calidad y caudal de las aguas del arroyo Valdarachas*
- II *Presencia de especies exóticas de carácter invasor*
- III *Procesos erosivos en las áreas degradadas*
- IV *Vallado perimetral de fincas anejas*
- V *Actividades lúdico-recreativo-deportivas*
- VI *Estado de naturalidad de poblaciones vegetales*
- VII *Poblaciones de fauna vertebrada terrestre silvestre*
- VIII *Incendios*
- IX *Vertido de residuos sólidos*
- X *Contaminación acústica*
- XI *Limitación territorial del Espacio Natural.*

5.- Consideraciones acerca de la justificación de la protección de los valores naturales del Espacio Natural 68

6.- Bibliografía consultada..... 69

EL ESPACIO NATURAL DEL BOSQUE DE VALDENAZAR EN VALDELUZ (YEBES-GUADALAJARA)

1.- INTRODUCCIÓN AL MEDIO NATURAL

En el norte del municipio de Yebes, en el entorno de Valdeluz se encuentra una zona de alto interés natural denominada El Bosque de Valdenazar, con una superficie aproximada de unas 28 hectáreas y localizada en el páramo de la comarca de la Alcarria (limitando con la comarca de la Campiña), con una variación altitudinal entre los 870 y 930 msnm.

Geomorfología y paisaje

Desde un punto de vista geomorfológico y paisajístico se pueden distinguir varias unidades (*Figura 1*):

Una primera unidad de superficie pequeña (1,5 ha) situada al este del espacio, donde se localiza la entrada al mismo, que correspondería al páramo propiamente dicho (*Fotografías 1,2*), a unos 930 msnm. (terrenos llanos de amplia extensión próximos a los 1000 msnm.), y otra unidad de valle correspondiente al resto del territorio del espacio. Esta unidad se subdivide a su vez en cuatro destacables subunidades: i) el fondo de valle del arroyo Valdarachas (3,1 ha) (*Fotografías 7-11*) con un desnivel de unos 15 metros (variación altitudinal entre 870 y 895 msnm.), ii) y las pronunciadas laderas asociadas a ambas márgenes (con 5 ha en la margen izquierda y 5,7 ha en la derecha) (*Fotografías 7-11*) con desniveles de hasta 30 o 40 metros (con altitudes entre 870 y 910 msnm.); estas dos subunidades recorren el espacio

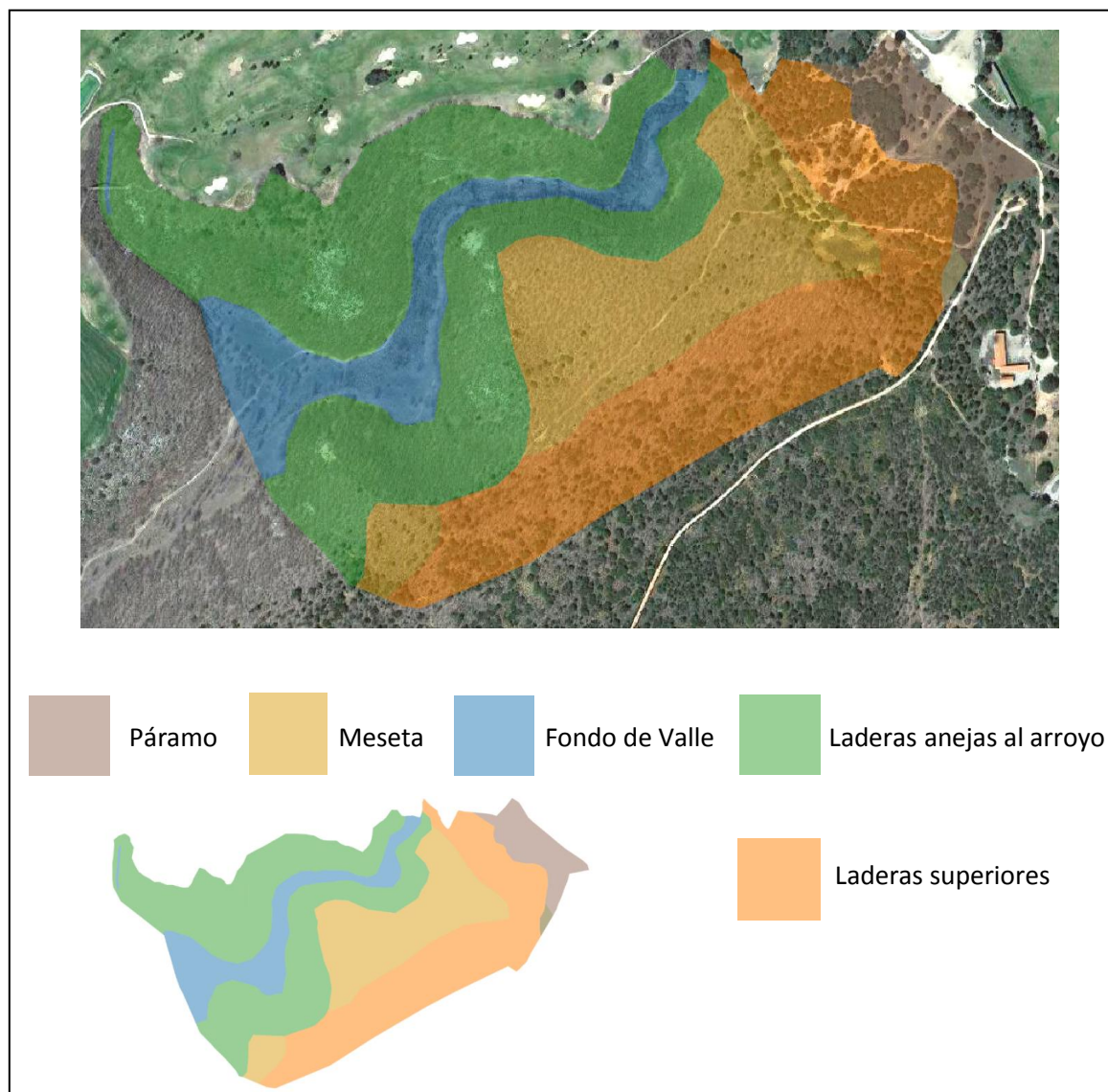


Figura 1. Unidades de Paisaje identificadas en el Espacio Natural

de este a oeste de forma serpenteante constituyendo una importante columna vertebral paisajística y ecológica del Espacio; en estas dos subunidades también se integraría una pequeña torrentera localizada en la esquina NW del mismo, tributaria del arroyo Valdarachas por su margen derecho,

iii) una extensa meseta de 5,5ha (*Fotografías 5 y 6*), a unos 907 msnm, de superficie llana a la que dan paso las laderas de fuerte pendiente procedentes de la margen izquierda del arroyo y iv) una última subunidad de 7,2 ha que correspondería a la continuación de estas laderas a partir del límite meridional y oriental de esta meseta hacia cotas más elevadas y cercanas a las del páramo con desniveles de hasta 20-25 metros (con una variación altitudinal de 907-930 msnm.) contactando con el límite sur del espacio y el entorno de la entrada (*Fotografías 3 y 4*).



Fotografías 1,2. Unidad de Páramo con encinar en contacto con las laderas que descienden hacia el fondo de valle del arroyo



Fotografía 3. Laderas superiores del valle con encinar

Fotografía 4. Laderas superiores del valle con encinar en primer plano y bosque mixto de quejigar y encinar (fondo a la izquierda)



Fotografías 5 y 6. Meseta cubierta de quejigar (al fondo en el centro de las imágenes)



Fotografía 7



Fotografía 8



Fotografía 9



Fotografía 11



Fotografía 10

Fondo de valle con laderas asociadas en ambas márgenes, con quejigar. Arroyo de Valdarachas, Fotografías 7,8,9 y 10. Torrentera tributaria del arroyo, Fotografía 11)

Geología

Los materiales geológicos del espacio natural (Figuras 2 y 3) son en su totalidad de origen terciario (Era Cenozoica, periodo Terciario superior (Neógeno) y épocas del Mioceno y Plioceno), fundamentalmente del mioceno superior y de carácter sedimentario (de origen químico –formación de calizas en ambientes lacustres- y detrítico –deposición de conglomerados, limos y arenas por efecto de la erosión-). Los substratos del espacio son predominantemente basófilos, calcófilos, ricos en carbonatos, aunque en alguna pequeña zona del extremo SW del espacio aparecen afloramientos de arcillas y arenas especialmente acidófilas, lo que determina la presencia de algunas especies típicas de estos sustratos, como *Halimium umbellatum*, matorral que contrasta fuertemente con el cortejo dominante basófilo de matorrales en el sotobosque del quejigar o del quejigar-encinar u otras plantas de carácter herbáceo como *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*.

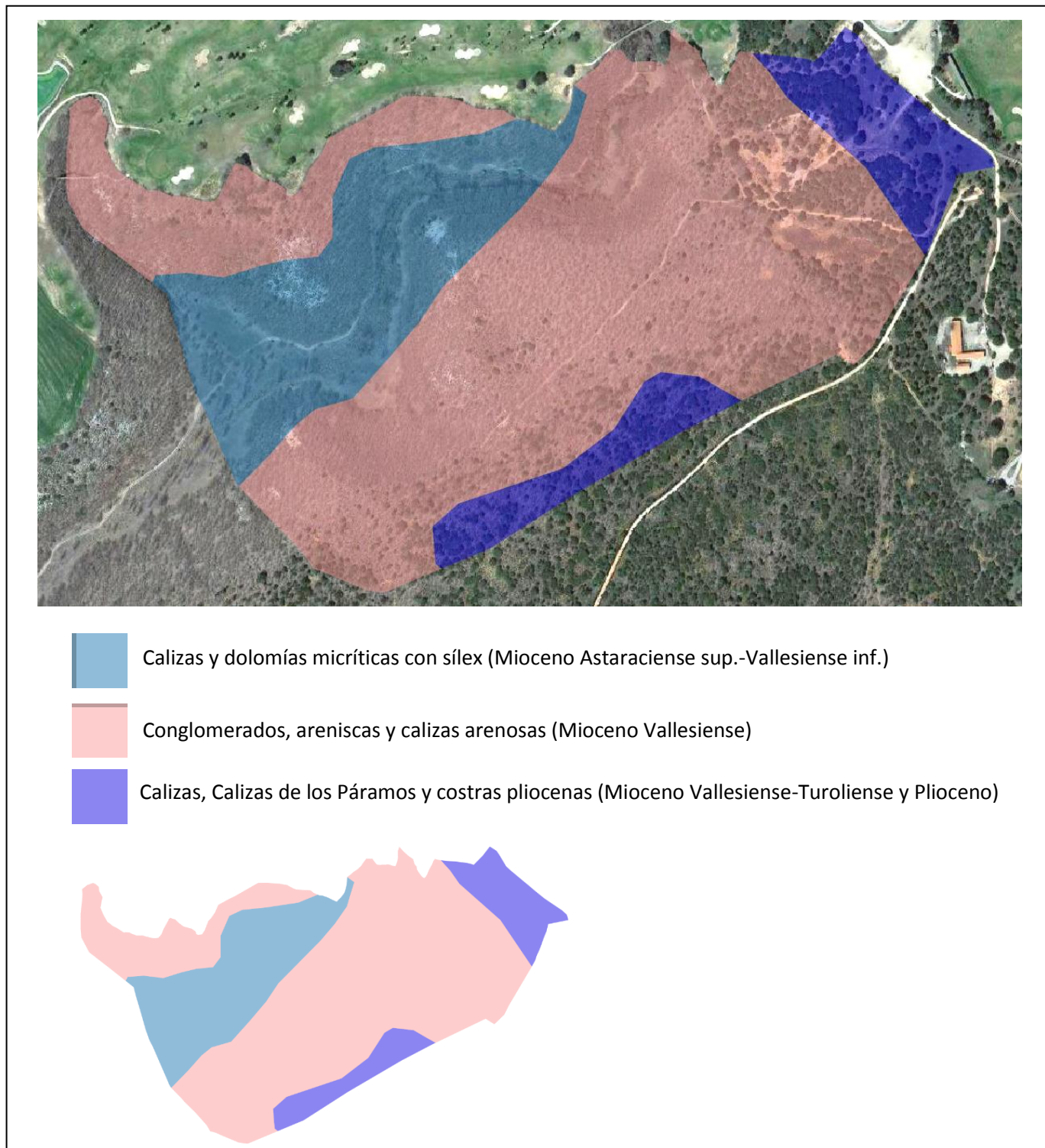


Figura 2. Unidades geológicas del Espacio Natural. Era Cenozoica, Periodo Terciario superior (Neógeno). Época Mioceno y plioceno (Instituto Tecnológico GeoMinero de España. Mapa Geológico de España 1:50.000, Guadalajara)

En el Espacio Natural no hay presencia de materiales cuaternarios, el arroyo de Valdarachas ha ido poco a poco erosionando el valle a lo largo de cientos de miles de años y surcando el territorio pero siempre en el seno de materiales y sustratos terciarios.



Fotografía 12. Calizas y dolomías



Fotografía 13. Conglomerados, areniscas, calizas arenosas y fangos



Fotografía 14. Calizas y calizas de los páramos

Unidades geológicas del Espacio Natural (*Instituto Tecnológico GeoMinero de España. Mapa Geológico de España 1:50.000, Guadalajara segunda serie, primera edición, hoja nº 536, Col.-Fil. 21-21*):

-*Calizas y dolomías micríticas con sílex*. Edad: Mioceno Astaraciense superior-Vallesiense basal (*Fig.2 y 3, Fot.12*)

Calizas afectadas por fenómenos de karstificación-disolución y erosión. Los fenómenos erosivos de la capa de conglomerados, areniscas y lutitas superior perteneciente a la red intramiocénica fluvial (10) y de las calizas superiores del plioceno (11) han dejado aflorar esta capa de calizas cuyos espesores varían entre 15 hasta 60 metros. Están formadas por micritas, esparitas y en algunos casos por restos orgánicos (fósiles) con presencia de ostrácodos y algas cianofíceas. Las micritas y esparitas son materiales carbonatados inorgánicos precipitados directamente a partir del agua. También pueden aparecer calizas tobáceas como ocurre en este caso. Son materiales depositados en ambientes lacustres donde se reconocen facies de zonas pantanosas (calizas tobáceas), litoral lacustre (calizas oncolíticas), medios subacuáticos tranquilos lacustres (micritas).

-*Conglomerados cuarcíticos, areniscas arcósicas y arcillas. Calizas arenosas. Localmente lutitas grises y calizas. Red fluvial intramiocena*. Edad: Mioceno Vallesiense (*Fig.2 y 3, Fot.13*)

Se sitúan por encima de las calizas y dolomías micríticas antes comentadas y por debajo de las calizas pliocénicas del páramo de la Alcarria de Guadalajara. Conforman la Red fluvial Intramiocena.

Unidad formada por i) conglomerados que pueden presentar cantos de variable tamaño consolidados en un cemento calcáreo o cantos en una matriz arcillosa rojiza con presencia escasa de carbonatos (en ocasiones cantos en una matriz arenosa sin cementación), ii) arenas finas ricas en cuarzo, con presencia de gravas, iii) calizas arenosas; iv) fangos pardo-rojizos, con arena dispersa, areniscas limolíticas calcáreas, calizas arenoso-limolíticas palustre-edáficas, nodulaciones de carbonatos o fangos húmicos grises oscuros con fragmentos de conchas de gasterópodos que se pueden considerar como depósitos de ciénagas. Estos últimos (iv) corresponden a depósitos de llanura de inundación de los márgenes de los sistemas fluviales principales.

Los niveles de calizas palustre-edáficas hacen pensar que además de un sistema fluvial bien definido en la base debió existir en estas regiones un régimen de encharcamiento local cada vez más generalizado hacia el techo, hasta pasar al régimen lacustre de depósitos de las calizas de los páramos.

-*Calizas y Calizas de los Páramos y costras pliocenas*. Edad: Mioceno Vallesiense-Turoliense y Plioceno (*Fig.2 y 3, Fot.14*)

Da lugar a gran parte de las altiplanicies más elevadas del Páramo de la Alcarria de Guadalajara. Estas calizas (calizas micríticas, fosilíferas, tobáceas, brechoideas, oncolíticas y karstificadas) se originaron a partir de amplios ambientes

lacustres o de interfluvios pantanosos de carácter lacustre y tobáceo, es decir en medios subacuáticos tranquilos, lacustres, zonas pantanosas en desecación, medios palustres.

Sobre la caliza del páramo se sitúa una costra caliza laminar de hasta un metro de espesor dura, que ha impedido la acción de numerosos y agresivos factores erosivos, preservando en el tiempo y en muchos territorios el paisaje de Páramo de la Alcarria de relieve horizontal. En aquellas zonas donde esta costra y las calizas inmediatamente inferiores fueron más endebles o menos duras, los fenómenos erosivos incidieron de forma más intensa permitiendo el modelado del paisaje típico de las alcarrias con manifestaciones de cuevas, valles y cerros testigos.

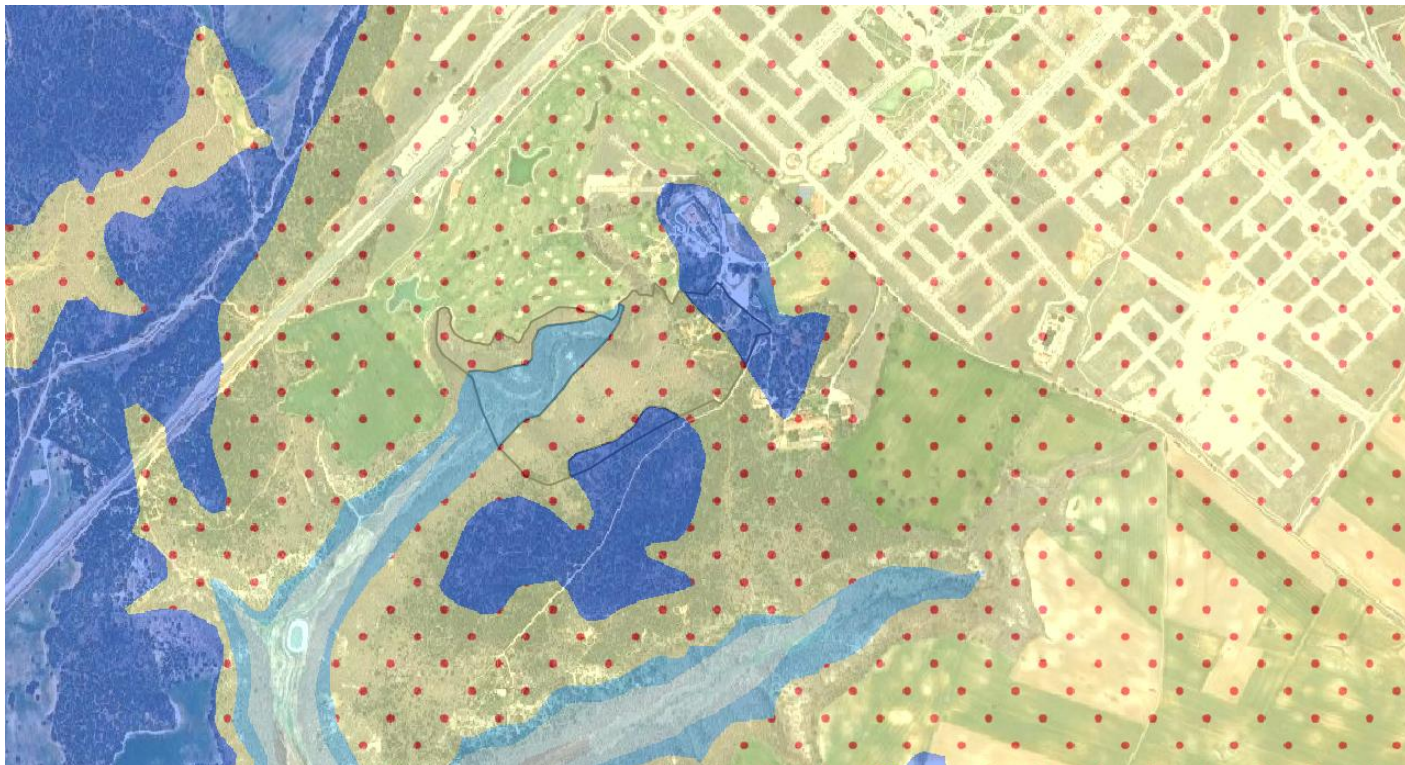


Figura 3. Geología del territorio donde se localiza el Espacio Natural del Bosque de Valdenazar con manifestación de las tres unidades geológicas que la caracterizan (Instituto Tecnológico GeoMinero de España. Mapa Geológico de España 1:50.000, Guadalajara)

Se realizó un corte geológico (elaboración propia) que atraviesa el Espacio Natural de norte a sur (I-I') (Figuras 4 y 5), donde se pueden observar los diferentes materiales geológicos, así como el comportamiento hidrogeológico del territorio.

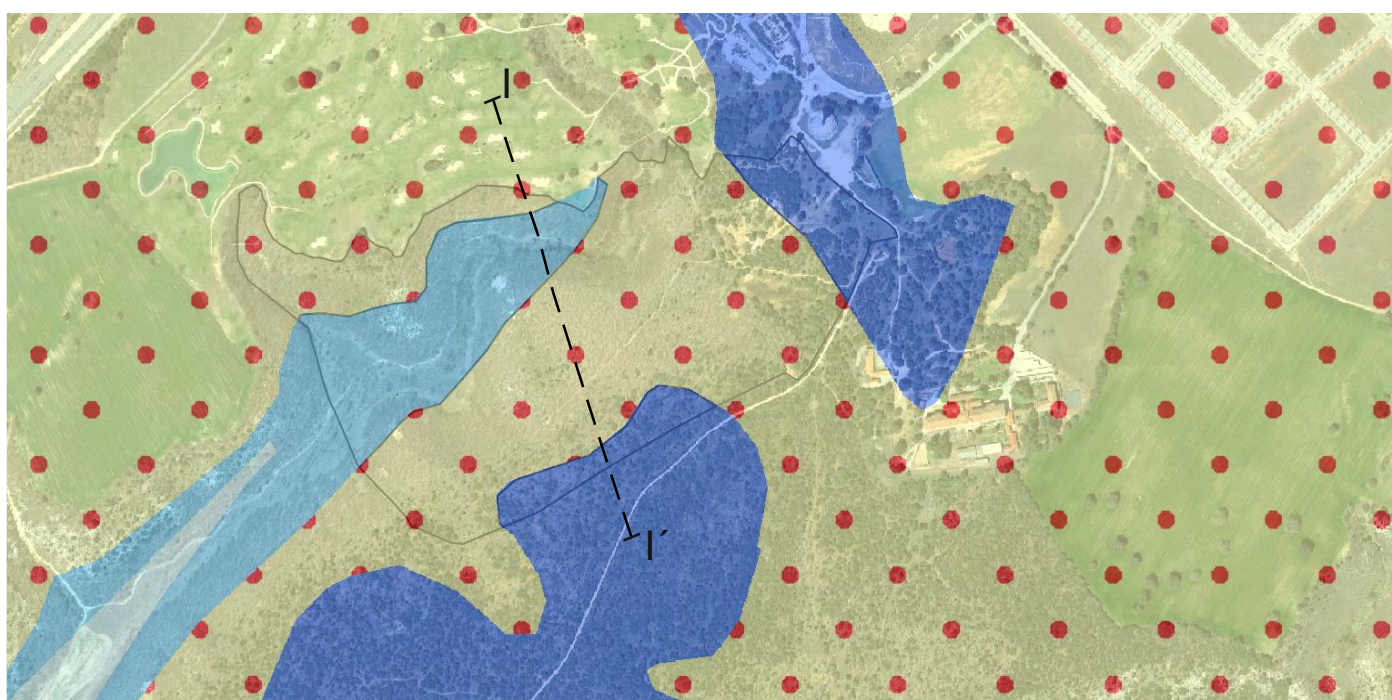


Figura 4. Corte geológico del Espacio Natural I-I'

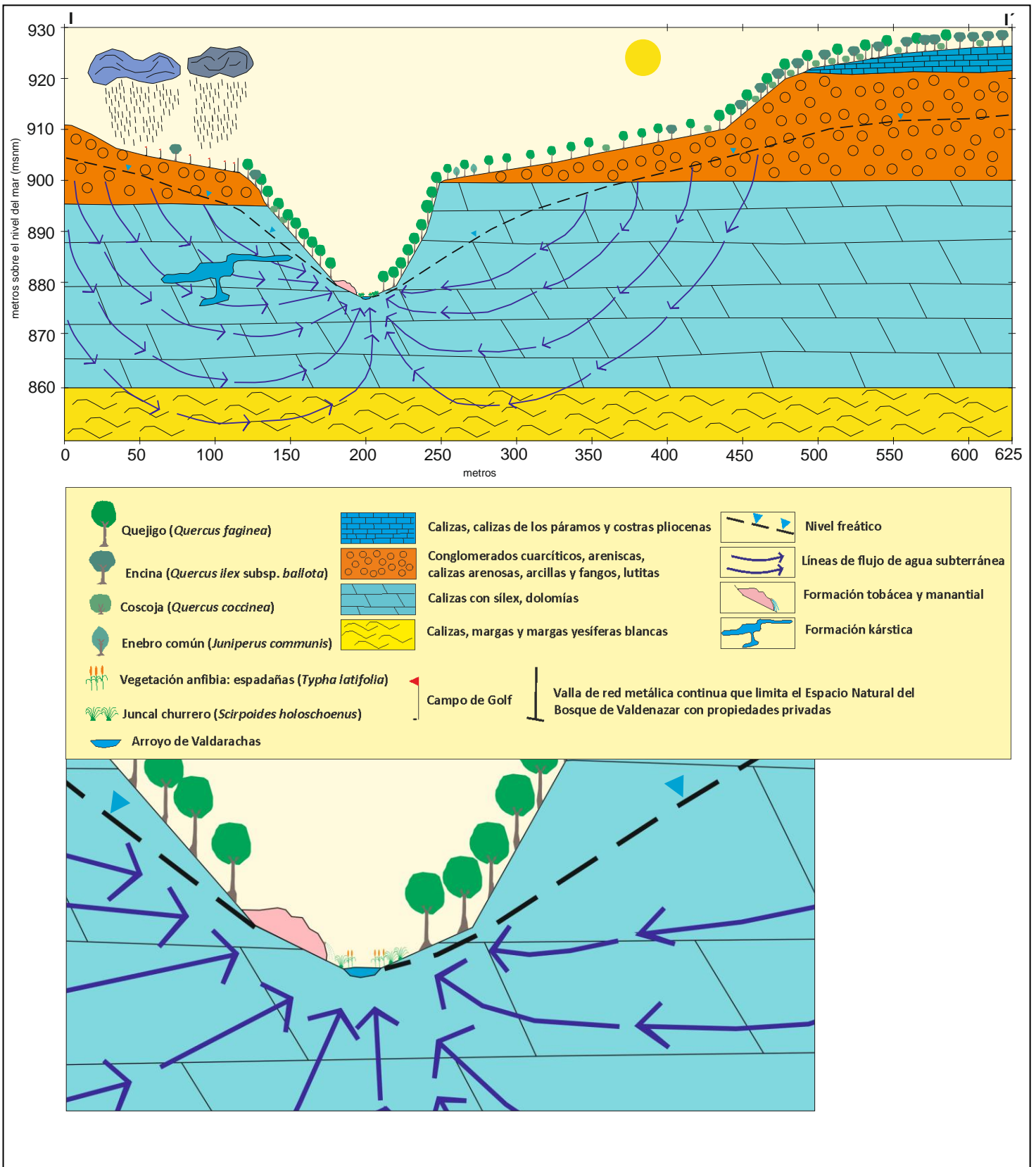


Figura 5. Corte geológico I-I' del Espacio Natural y leyenda asociada. Ampliación de la imagen de fondo de valle. Se puede observar el nivel freático en el corte geológico, que separa la zona no saturada de agua de la saturada (terrenos situados por encima y por debajo de la línea del nivel freático respectivamente) y las líneas de flujo de agua subterránea que se dirigen desde las zonas de recarga (zona superficial con vegetación) hacia las zonas de emergencia (lecho del arroyo y manantiales). También se ha representado un perfil muy general de la vegetación presente a lo largo del corte.

Hidrología

Desde el punto de vista hidrológico, el espacio está claramente atravesado o surcado de este a oeste por el arroyo de Valdarachas, un arroyo que normalmente tiene un pequeño caudal asociado y continuo a lo largo del año. Existe al NW del espacio un pequeño afluente/torrentera (*Fotografía 11*) sin agua durante la mayor parte del año que vierte o tributa al arroyo de Vadarachas por su margen derecha. Hay dos elementos importantes a destacar a lo largo del curso de agua de este arroyo, uno de carácter geomorfológico-hidrogeológico y otro de carácter antrópico, este último ha condicionado la presencia de comunidades vegetales anfibas de interés para el espacio.

El primero lo conforma un manantial (*Fotografías 15 y 16*) que vierte durante todo el año un pequeño caudal directamente al arroyo, cuyas aguas muy ricas en carbonatos proceden del acuífero subterráneo (*Figura 5*) cuya recarga tiene lugar en las zonas altas de páramo en el entorno cercano al Espacio Natural (incluido el campo de golf anejo). Este manantial o punto de surgencia de las aguas subterráneas que circulan por el Espacio Natural se localiza en una pequeña formación tobácea inactiva, es decir, sin producción de roca de toba por superposición continuada de capas de carbonato cálcico y materia vegetal, lo que sin duda ofrece otro atractivo natural añadido al entorno del Bosque de Valdenazar.



Fotografías 15 y 16. Fuente o manantial del arroyo Valdarachas y formación de toba inactiva a su alrededor

No en vano, en el lecho del arroyo situado a la altura del manantial (zona de balsas artificiales que veremos a continuación) todavía se puede observar este fenómeno de carácter hidrogeológico-biológico, esto es, la superposición de capas de carbonato cálcico y en este caso, infrutescencias de eneas o espadañas caídas, cubiertas y endurecidas a modo de rocas por estas sales minerales (*Fotografías 17 y 18*).



Fotografías 17 y 18. Infrutescencias de espadañas cubiertas por sales de carbonato cálcico

El segundo tienen que ver con la creación de dos antiguas balsas artificiales en el propio lecho del arroyo (*Fotografías 19, 20 y 21*) a la misma altura del manantial, balsas que una vez abandonadas han favorecido el establecimiento y desarrollo de una vegetación muy rica en elementos anfibios (de carácter helofítico) de interés botánico, lo cual ha favorecido el incremento de la diversidad de nichos ecológicos en el Espacio Natural y concretamente en el ambiente de ribera.



Fotografía 19. Aspecto de las dos balsas artificiales contiguas colonizadas por la vegetación helofítica (anfibia)



*Fotografía 20. Esparganial de *Sparganium erectum* y fauna asociada*



*Fotografía 21. Espadañal de *Typha latifolia**

Clima

El clima que domina en el bosque de Valdenazar es de tipo Mediterráneo continentalizado con veranos secos y calurosos e inviernos fríos y algo lluviosos, con las precipitaciones concentradas fundamentalmente en los meses de otoño y primavera, con manifestación de un elevado contraste térmico diario (inter-estacional o anual) debido a la falta de influencia oceánica (que suavizaría significativamente el clima). Según la Clasificación de *Köppen-Geiger* el territorio se encuentra bajo la influencia de un clima Templado de tipo *Csa*, es decir, un clima Templado con veranos secos y calurosos (*Atlas Climático Ibérico, AEMET 2011*). La temperatura media anual se encuentra aproximadamente en 12º C y la precipitación media anual en 460 mm. El mes más seco es agosto y el más lluvioso noviembre (datos climáticos correspondientes a la localidad de Yebes).

Bioclimatología

Desde el punto de vista de la bioclimatología (*Rivas Martínez et al. 2004*), el bosque de Valdenazar se halla inmerso en el macrobioclima mediterráneo, concretamente en el el bioclima Mediterráneo pluviestacional oceánico (Mpo). El termoclima (termotipo) corresponde al tránsito entre los pisos mesomediterráneo y supramediterráneo y el ombroclima (ombrotipo) es seco superior.

Biogeografía

Desde el punto de vista biogeográfico el territorio de estudio se enmarca dentro de la región Mediterránea, subregión Mediterránea Occidental, provincia Mediterránea-Ibérica-Central, subprovincia Castellana, sector Manchego (*Rivas Martínez et al. 2004*).

2.- LA VEGETACIÓN DEL BOSQUE DE VALDENAZAR

Vegetación de monte

Los substratos basófilos-calcáreos condicionan fuertemente el cortejo florístico de todo el espacio natural. La vegetación arbórea dominante en las zonas de monte (influenciadas fundamentalmente por el agua de lluvia), está formada por i) encinares basófilos meso-supramediterráneos de *Quercus ilex* subsp. *ballota* que dominan en la zona de páramo y áreas altas de laderas fundamentalmente del sur del espacio donde se combina con el quejigo y la coscoja (*Quercus coccinea*) y por ii) quejigares basófilos meso-supramediterráneos de *Quercus faginea* que se extienden por la mayor parte del espacio, en unidades de laderas y de meseta, y que configuran el bosque dominante que caracteriza fielmente al Bosque de Valdenazar (Fot. 22).



Fotografía 22. Bosque de quejigos del Espacio Natural

Parece, a tenor de la distribución espacial de la vegetación arbórea y de los substratos geológicos (Figuras 2 y 6), que existe una correlación importante entre la presencia de encinares y los substratos calizos que aparecen en el gráfico anterior con un color azul oscuro, integrados por calizas micríticas, arenosas, negras y rojas, además de margas; así mismo los quejigares aparecen vinculados a los materiales de color rosado del gráfico anterior, constituidos por materiales detríticos de conglomerados, areniscas y lutitas rojas; por otro lado el fondo de valle del arroyo cubierto por el bosque de ribera y vegetación asociada, así como una buena parte de las laderas bajas de ambas márgenes cubiertas por quejigar están vinculados a las calizas y dolomías (calizas y dolomías micríticas con silex y niveles de sepiolita) que se representan con una color azul más claro.

En el encinar y fundamentalmente en el quejigar aparece una rica representación de elementos arbustivos acompañantes como *Jasminum fruticans* (jazmín silvestre), *Asparagus acutifolius* (esparrago silvestre), *Lonicera xylosteum*, *L. etrusca* (madreselvas), *Colutea hispanica* (espantalobos), *Daphne gnidium* (torvisco), *Ligustrum vulgare* (aligustre), *Rhamnus alaternus* (aladierno), espinosas de *Crataegus monogyna* (majuelo), diferentes especies de *Rosa* (Rosas), *Rubus ulmifolius* (zarzamora), grandes arbustos de *Quercus coccifera* (coscoja) o de *Juniperus communis* (enebro común) y con carácter trepador *Hedera helix*.

Cuando el encinar o el quejigar no son muy espesos o densos, suelen aparecer además de los elementos arbustivos un rico y diverso cortejo de matorrales de mayor o menor altura conformando una unidad característica de matorrales melíferos o salviares asociada a estos bosques de quercíneas. Entre estos matorrales podemos destacar *Genista scorpius* (aulaga o aliaga), diferentes especies de *Helianthemum* (*H. apenninum*, *H. hirtum*, *H. rotundifolium*, *H. asperum*), *Helichrysum stoechas* (siempreviva), distintas especies de *Fumana* (*F. ericifolia*, *F. prostrata*, *F. thymifolia*), diferentes especies de tomillos de *Thymus vulgaris* y *T. zygis*, *Lithodora fruticosa*, *Ruta graveolens*, *Stachelina dubia*, *Rosmarinus officinalis* (romero), *Salvia lavandulifolia* (salvia), *Lavandula latifolia* (espliego), *Dorycnium pentaphyllum*, *Bupleurum fruticosum*, *Coronilla minima*, *Halimium umbellatum*, *Euphorbia nicaeensis*, *Santolina squarrosa* (Falsa manzanilla), *Teucrium capitatum*, *Linum narbonense*.

Acompañando a estos matorrales destacamos formaciones de plantas de pequeño tamaño, generalmente aplicados al suelo que en muchos casos presentan al menos la base del tallo lignificada, como por ejemplo *Astragalus incanus*, *Hippocrepis commutata*, *Aphyllantes monspeliensis*, *Hedysarum boveanum*, *Bupleurum retusum*, *Argyrobium zannoni*, *Fumana prostrata*, *Ajuga chamaepitys*, *Medicago suffruticosa*, *Alyssum serpyllifolium*, *Teucrium gnaphalodes*, *Thymelaea pubescens*, *Thesium humifusum*, *Coris monspeliensis*, *Carex humilis* o *Dianthus pungens*.

En algunas zonas de ladera en ambas márgenes del arroyo Valdarachas aparecen algunas áreas aclaradas de quejigar fuertemente erosionadas o descarnadas donde predominan especies de matorral bajo, especialistas en vivir en estos ambientes de escaso suelo, pedregosos y con un alto grado de insolación a lo largo del año, como son *Fumana prostrata*, *Thymelaea pubescens*, *Sideritis incana*, *Coris monspeliensis*, *Asperula aristata*, *Paronychia capitata*, *Globularia bisnagarica* (de distribución muy escasa a nivel peninsular) o elementos algo más elevados y comunes como *Linum suffruticosum*, además de otros elementos acompañantes citados anteriormente. Estos enclaves, a pesar de la evidente erosión que presentan enriquecen enormemente la diversidad de especies vegetales, de fauna

y de ambientes naturales dentro del Espacio Natural del Bosque de Valdenazar. Se pueden considerar como puntos calientes de diversidad dentro del espacio natural. Un objetivo de conservación importante en el espacio es la preservación de estos microambientes que al menos alojan algunas especies vegetales raras y de gran interés biogeográfico y ecológico a nivel provincial. Las medidas de conservación de estos ambientes no deben ir nunca en detrimento de la cobertura del bosque de quejigar anejo. En el caso de que el quejigar inicie procesos de colonización en estas zonas se tomarán las medidas necesarias para frenar su avance.

Dentro de los pastizales y formaciones herbáceas asociados a las zonas de monte, destacan:

-Las formaciones de gramíneas perennes de *Bromus erectus*, *Festuca marginata*, *Koeleria vallesiana*, majadales de *Poa bulbosa*, *Arrhenatherum bulbosum*, *Stipa offneri* y *Stipa ibérica*, *Avenula bromoides*, *Brachypodium retusum*, *Brachypodium phoenicoides*, o *Piptatherum paradoxum*, todas acompañadas por un rico y diverso cortejo de especies perennes o anuales de numerosas familias botánicas.

-Los pastizales de especies perennes crasuláceas (de carácter canoso) son muy escasos y tienen una representación muy pequeña en el Espacio Natural aunque conviene llamar la atención de su limitada presencia en el mismo. Existe una población de muy pocos ejemplares de *Sedum album* y unas pocas y pequeñas poblaciones de *Sedum sediforme*. Un claro objetivo de conservación será la preservación y potenciación de las poblaciones de *Sedum* en todo el espacio natural.

-Formaciones trepadoras de *Clematis vitalba* o *Bryonia dioica*, junto a pequeños elementos lianoides como algunas rubiáceas del género *Rubia* (*Rubia peregrina* y *R. tinctoria*).

-Formaciones de especies parásitas como algunas especies del género *Cuscuta* (como *C. epithimum*) u *Orobancha* (como *O. gracilis*).

-Formaciones de grandes umbelíferas bajo quejigar y encinar de *Thapsia villosa* y *Opopanax chironium*, ambas muy abundantes a lo largo del espacio, la primera en el ambiente de encinar y quejigar y la segunda asociada al límite del quejigar en contacto con el ambiente ripario del arroyo, acompañando generalmente a la olmeda.

-El espacio Natural presenta unas excelentes poblaciones de dos especies de gran importancia botánica, incluso a nivel provincial, como son *Dictamnus albus* con una población muy extensa y numerosa asociada exclusivamente a las orientaciones a septentrión del espacio en el sotobosque umbroso del quejigar y *Paeonia officinalis* con una ecología y distribución similar.

-Las poblaciones de varias especies de compuestas de interés botánico y biogeográfico como algunas especies del género *Pilosella* (*P. saussureoides*, *P. pseudopilosella*) o *Crepis alpina*.

-Poblaciones de orquidáceas como *Cephalanthera longifolia*, *Ophrys speculum*, *Epipactis kleinii* o *Limodorum abortivum*. La conservación de estas especies de orquidáceas y otras que puedan criarse en el espacio natural y que no se hayan detectado todavía, debe ser otro de los objetivos propuesto por el plan de conservación o de gestión del espacio natural (control, seguimiento, evolución de poblaciones, cartografía de las poblaciones, etc).

-Destacan, sin duda, las comunidades de especies herbáceas anuales de floración muy temprana en el periodo primaveral como *Hornungia petraea*, *Erophyla verna*, *Echinaria capitata*, *Desmazeria rigida*, *Vulpia unilateralis*, *Arabis auriculata*, *Thlaspi perfoliatum*, *Velezia rigida*, *Asterolinon linum-stellatum*, *Androsace máxima*, *Saxifraga trydactylites*, *Aira caryophyllea*, *Brachypodium distachyon*, diversas especies de *Arenaria*, *Alyssum* y *Cerastium*, entre otras.

-Otra unidad de vegetación a destacar son las formaciones herbáceas de claro carácter nitrófilo, muy bien representadas en la amplia zona degradada localizada en la entrada al Espacio, en la esquina NE del Espacio con amplias zonas de pastizal nitrófilo con encinas dispersas ocupando áreas antaño dominadas por encinares densos o bien con carácter subnitrófilo en las bandas de pastizal de fondo de valle del arroyo localizadas concretamente entre la vegetación riparia y el límite del bosque de quejigar de ladera. Si bien estas comunidades son muy diversas son indicadoras de niveles importantes de nitrofilia en los suelos y por tanto de cierta degradación ambiental. Las medidas de conservación sobre estas formaciones deben ir encaminadas precisamente hacia la sustitución progresiva por otras comunidades vegetales herbáceas mucho menos dependientes de la nitrofilia del suelo, menos

generalistas, menos cosmopolitas y con mayor especificidad por los sustratos y suelos del entorno, más dependientes de condiciones de naturalidad mayores (ambientes con un grado de alteración antrópico medio o bajo).

-No se localizó vegetación rupícola, si bien en el espacio se suelen encontrar algunos pequeños afloramientos rocosos calcáreos. En estas ligeras manifestaciones rocosas solamente se encontraron algunas especies vegetales normalmente de carácter anual no especialistas de ambientes rupícolas que normalmente aparecen en otro tipo de sustratos (sobre suelo desarrollado).

-Otro hecho a destacar es la ausencia de helechos en todo el espacio, al menos no se observó la presencia de ninguna especie durante la fase de campo de este trabajo (junio de 2017- junio 2018) tanto en zona de monte como de ribera. En este sentido una actuación de conservación vegetal que podría tenerse en cuenta es la introducción de alguna especie de helecho en alguno de los variados ambientes que ofrece el espacio. Otra actuación de interés sería hacer un inventario de briófitos y líquenes de todo el espacio. Durante el estudio botánico se observó una diversidad importante *a priori* de estos organismos en el espacio.

Recomendaciones generales de gestión de la vegetación de monte

El máximo biológico vegetal del territorio lo conforman las masas arbóreas de encinar y quejigar o un bosque mixto de encinas con quejigos, con una densidad media-alta lo que determina unas condiciones ambientales de gran umbría, escaso nivel de insolación en el suelo y por tanto un desarrollo limitado o muy limitado del sotobosque arbustivo, de matorral y herbáceo. En la zona de meseta (*ver Figura 1, Fot. 5 y 6*) con un quejigar de pequeña altura y una densidad media e incluso en ocasiones baja, la cobertura de matorral y pastizales llegar a ser bastante importante, a diferencia de lo acontecido en el sotobosque del denso y alto quejigar que cubre las laderas que caen hacia el fondo de valle, con coberturas muy bajas o casi inexistentes de matorral e incluso de pastizal. De manera que en las zonas más aclaradas de bosque podemos localizar numerosas formaciones vegetales leñosas o herbáceas típicas de sustitución del bosque potencial, las cuales también acompañan al bosque en un estado óptimo de desarrollo aunque de forma mucho más rala y menos representativa.

A medio plazo, sin la intervención humana, esas zonas aclaradas de bosque suelen estar cubiertas por formaciones herbáceas y de pequeñas leñosas (matorrales) que con el tiempo se irán “matorralizando” y permitiendo la entrada de elementos arbustivos de diferentes tamaños para finalmente acoger de nuevo el bosque que antaño existió, siempre y cuando el efecto de fauna sea efectivo (dispersión de bellotas por ratones, arrendajos, etc). En este sentido cabe destacar, desde un punto de vista de la conservación de los hábitats vegetales, que no conviene que el espacio se halle cubierto a medio-largo plazo solamente por bosque, lo que implicaría una disminución de la biodiversidad en cuanto a tipos de hábitat, especies vegetales (riqueza y diversidad), por supuesto fauna asociada (entre los grupos más sensibles a este hecho destacamos los insectos entre otros), paisaje, relaciones biológicas o ecológicas, lo cual no se entendería como un objetivo de conservación del medio natural del *Bosque de Valdenazar*. Por suerte en este espacio hay una muy buena representación del bosque natural autóctono de manera que los planes de conservación del espacio además de promover su conservación, deben favorecer el mantenimiento y preservación de ambientes de bosque alterados (zonas aclaradas, zonas erosionadas, con pastizales, con matorrales o con ambos tipos de vegetación) con independencia de que haya determinadas áreas muy alteradas destinadas a acoger proyectos de restauración del bosque autóctono; todo lo cual, en definitiva, favorecerá la preservación de la gran biodiversidad o mejor dicho, de la gran diversidad natural (si incluimos además del medio biótico, el medio abiótico: geomorfología, hidrología, geología, edafología, climatología) que ofrece este Espacio Natural tan cercano a la urbe de Guadalajara y delimitado por territorios con algunos usos que en la actualidad pueden distorsionar el buen funcionamiento de los procesos naturales que debieran darse en el bosque de Valdenazar (un campo de golf anejo, vallas cinéticas o limitadoras de fincas, posibles captaciones de aguas subterráneas, entre otros).

En la banda de encinar que se localiza en torno a la entrada del Espacio Natural (EC) existen dos áreas degradadas:

- Una de grandes dimensiones con un nivel de impacto paisajístico muy alto y negativo, que sufrió la extracción de los suelos y sustratos inferiores así como la recepción de muchas toneladas de escombros procedentes de la construcción de las urbanizaciones próximas. La cubierta vegetal se está reorganizando de forma natural pero muy lentamente, los procesos erosivos que sufren los taludes son intensos y por otro lado estos terrenos están sirviendo para acoger con éxito a algunas especies exótico-invasoras como el ailanto (*Ailanthus altissima*) que está ocasionando ocupaciones del terreno con altas densidades y coberturas o también *Ditrichia viscosa* aunque el grado de agresividad de esta especie no es tan alto como el del ailanto.

En estos terrenos tan alterados aparecen comunidades vegetales herbáceas muy diversas pero de claro carácter nitrófilo, comunidades que finalmente participan también en el incremento de la diversidad vegetal del EN y que comparten terreno con las especies autóctonas no nitrófilas (herbáceas y leñosas) típicas del entorno que poco a poco se van introduciendo en estos terrenos abiertos, alterados, removidos, con el fin de colonizar territorios y de paso ir creando suelo y condiciones ambientales más benignas a largo plazo. Los planes de gestión del EN deben de proponer las medidas adecuadas y proporcionadas en base a los recursos disponibles para llevar adelante actuaciones de restauración del medio natural que contemplen i) la fijación y estabilización de taludes por vía vegetal o /y mecánica con el fin de retener los suelos e impedir continuos procesos erosivos del terreno; ii) creación de núcleos de vegetación leñosa autóctona a partir de los cuales y de forma natural, la vegetación leñosa vaya poco a poco colonizando la totalidad del espacio degradado; iii) la eliminación periódica y física de todos los pies de ailanto que tienden a colonizar este territorio, desprovisto en gran medida de vegetación leñosa autóctona y por tanto desprovisto de competidores (el ailanto es incapaz de introducirse en un bosque más o menos estable como los encinares y quejigares muy próximos que circundan el espacio degradado); y iv) en la medida de lo posible y antes de llevar adelante actuaciones de reforestación del terreno, intentar retirar todos los escombros posibles que se pueda y trasladarlos a los vertederos que corresponda. Esta zona degradada supone un verdadero reto en cuanto a restauración del medio natural se refiere.

-Otra zona de menor dimensión que sufrió en su momento solamente la extracción de suelos y tierras (llegando a uno o dos metros de profundidad) y en la actualidad se ha convertido de forma natural en un auténtico jardín botánico con una muy buena representación de pequeños matorrales (e incluso de comportamiento rastrero) y pastizales representativos de buena parte del EN. Existen algunos ejemplares de ailanto dispersos y algún acúmulo puntual de escombros, pero en general este terreno y de forma natural y gratuita está realizado desde hace bastantes años un trabajo de restauración natural de la vegetación muy interesante y positivo. En la actualidad la densidad de matorral es bastante alta debido fundamentalmente a la presencia masiva en ciertas áreas de aulagar. En este espacio abierto de matorral y pastizal muy proclive al desarrollo de una alta diversidad de insectos ha generado de forma natural un ambiente a proteger sin intervención humana, de manera que si el bosque se tiene que meter que lo haga de forma no dirigida por el ser humano.

Vegetación de Ribera

Con respecto a la vegetación de ribera, del arroyo de Valdarachas, encontramos en un tramo del mismo un bosque o alineación de chopo negro. El chopo negro del espacio es un tipo de clon de *Populus nigra* diseñado para producción de madera. Algunos pies están secos o en muy mal estado. Una posible propuesta de conservación respecto a esta chopera sería la de eliminar los ejemplares secos del espacio natural y realizar podas de ramas secas o muertas de muchos de los pies que tienen vigor o están vivos. Paralelamente a esta actuación se debe de tener en cuenta el intento de búsqueda, introducción e incluso sustitución por variedades de *Populus nigra* autóctonas de la zona o más coherentes con el territorio, con repoblaciones de chopo negro donde actualmente se manifiesta.

Otro tipo de elemento arbóreo ripario localizado en el tramo medio superior del arroyo es el olmo ibérico (*Ulmus minor*), con una representación relativamente importante en el arroyo. Estas poblaciones están atacadas por la grafiosis a pesar de lo cual se mantienen e incluso se observan algunos ejemplares de talla media alta aparentemente sin ataques de la enfermedad. Se requieren actuaciones de repoblación con pies de olmo capaces de soportar esta enfermedad. Este tipo de repoblaciones se ha realizado hace poco tiempo (primavera 2018) en los espacios abiertos anejos al bosque de ribera con éxito. Los planes de conservación del Espacio Natural deben contemplar nuevas y periódicas actuaciones de repoblación con esta especie (con pies resistentes a la grafiosis) en ambas márgenes del arroyo y en cualquier tramo del mismo.

Otros elementos de carácter arbóreo-arbustivos o arbustivos de gran talla son las saucedas de *Salix salviifolia* que aparecen exclusivamente en el tramo alto del arroyo, además de aparecer algún que otro ejemplar aislado de *Salix atrocinerea* en la margen izquierda del tramo medio del arroyo.

Los planes de conservación del Espacio Natural al igual que para la chopera negra y la olmeda debe de plantear actuaciones locales de restauración del bosque de ribera con este tipo de saucedas en algunos puntos del arroyo, fundamentalmente en el tramo medio y bajo, actuando de gran sotobosque arbustivo de la chopera negra.

Al igual que en la zona de monte, en el ambiente ripario los planes de conservación de Espacio deben contemplar la preservación de algunos tramos de arroyo sin vegetación arbórea o arbustiva lo cual favorecerá el incremento de la biodiversidad del mismo.

A lo largo de ambas riberas del arroyo se observa un desarrollo muy notable del sotobosque arbustivo espinoso formado por varias especies del género *Rosa*, majuelos (*Crataegus monogyna*) y zarzamoras (*Rubus ulmifolius*). Esta unidad vegetal se halla muy bien representada a lo largo del arroyo precisamente debido a la ausencia de bosques riparios cuya sombra podría limitar de forma muy significativa su desarrollo. Las masas espinosas actúan a modo de refugio de vida silvestre y proveen a los herbívoros de alimento en los meses otoñales, además de participar en la regulación de las posibles variaciones de caudal del arroyo a lo largo del año, entre otras muchas funciones ecológicas.

Otra unidad de vegetación riparia de interés son las formaciones de grandes hierbas (denominadas megaforbios) muy ligadas a la humedad del cauce llegando a comportarse de forma anfibia, como por ejemplo la *Lythrum salicaria* (salicaria), presente entre el juncal churrero (*Scirpoides holoschoenus*) de las orillas del arroyo y localizado en los tramos medio y alto del arroyo. La población de esta especie es más bien escasa aunque entre todos los pies registrados se localizaron los tres genotipos, las tres formas de heterostilia (diferentes tamaños de estilos) que necesita la especie para evitar fenómenos de fecundaciones ilegítimas (que se traduzcan en un menor número de semillas, menor vigor de las plántulas y mayor probabilidad de debilidad y muerte de los ejemplares adultos). Dado que la población de esta especie presenta pocos individuos, se recomienda que en los planes de conservación relativos al ambiente ripario se promuevan actuaciones de repoblación de esta especie, siempre con ejemplares autóctonos de la zona o de áreas próximas, teniendo en cuenta que los individuos con los que se realicen las repoblaciones aseguren la presencia de las tres formas estilares típicas de la especie (cada forma o tamaño de estilo es propia de un individuo).

Otros megaforbios importantes son *Scrophularia lyrata*, *Solanum dulcamara*, *Althaea cannabina* o *Althaea officinalis*, con poblaciones de pocos ejemplares localizados en el tramo medio y alto del arroyo para las dos primeras y en el tramo medio para las dos últimas. Estas especies también deben de ser objeto de introducción en algunos puntos del arroyo, con el fin de incrementar los efectivos poblacionales de ambas especies en el arroyo. También destacamos la presencia relativamente abundante a lo largo del arroyo de *Dipsacus fullonum*.

A diferencia de los anteriores hay otros megaforbios muy bien representados como son *Epilobium hirsutum*, presente a lo largo de prácticamente todo el arroyo, *Conium maculatum* (cicuta) presente en el tramo medio del arroyo u *Opopanax chironium* muy presente en la banda de pastizales frescos inmediatamente aneja a la vegetación riparia a lo largo de todo el arroyo y acompañante e indicador fiel de la olmeda de *Ulmus minor* en el arroyo.

Una unidad vegetal de hierbas de gran porte, perennes muy bien representada a lo largo del arroyo son las formaciones de *Scirpoides holoschoenus* (junco churrero), el juncal churrero prácticamente presente a lo largo de todo el arroyo así como en la torrentera tributaria del arroyo. A veces aparece acompañado por *Juncus inflexus* o *Cyperus longus*. El gran desarrollo que ha experimentado esta formación se debe en parte a la falta de cobertura arbórea y arbustiva de una buena parte del arroyo.

Hay una tipo de vegetación asociada normalmente al juncal churrero, muy común a lo largo de todo el arroyo e integrada por grandes hierbas pinchosas (cardos) del género *Cirsium* como son *Cirsium palustre*, *C. monspessulanum*, *C. pyrenaica* o *C. arvense*; y por mentas de gran tamaño de *Mentha longifolia*.

La vegetación anfibia es otra unidad de alto interés en el ambiente ripario del Bosque de Valdenazar, desarrollada fundamentalmente en el lecho del arroyo correspondiente a las dos antiguas balsas contiguas ya abandonadas por donde discurre el cauce del mismo. En la situada río arriba dominan los esparganiales de *Sparganium erectum*, acompañada de espadañales de *Typha latifolia*, mientras que en la balsa localizada río abajo (aunque contigua) domina el espadañal frente al esparganial. Junto a estas dos especies aparecen a ras de la lámina de agua berros de *Rorippa nasturtium-aquaticum* o *Apium nodiflorum*. Los planes de conservación del Espacio Natural deben de proponer medidas de conservación de la vegetación anfibia en las antiguas balsas encaminadas a conservarlas tal y como se encuentran en la actualidad, esto es, medidas de no eliminación de este tipo de ambiente de origen antrópico. Otros elementos anfibios y que aparecen localmente en el arroyo, son: *Phragmites australis* (carrizo) que aparece bien representado aunque exclusivamente en el fondo de valle de la torrentera tributaria del arroyo junto al juncal churrero; y *Veronica anagallis-aquatica* localizada en la cabecera del arroyo.

Por último aparecen a lo largo de las márgenes del arroyo numerosas formaciones herbáceas de pequeño o mediano tamaño de i) *Poa trivialis* con *Festuca arundinacea*; ii) *Elymus repens* y *E. pungens*; iii) *Brachypodium phoenicoides*; iv) *Brachypodium sylvaticum*; v) cárices de *Carex divisa*, *C. flacca*, *C. cuprina* o *C. hirta*; vi) *Piptatherum paradoxum*; vii) *Agrostis castellana* y *Agrostis stolonifera* o de viii) *Cynodon dactylon* (grama).

Justificación de conservación de dos humedales contiguos con origen antrópico (creación de balsas artificiales) en el arroyo de Valdarachas en el Espacio Natural del Bosque de Valdenazar (Valdeluz-ayuntamiento de Yebes, Guadalajara)

Introducción y descripción de los dos humedales

El espacio natural del “Bosque de Valdenazar” se encuentra recorrido por un arroyo tributario al de la Vega de Valdarachas (*Barranco de Valdenazar*) y concretamente en su parte media, a la altura de la antigua Fuente del Valle de Alcohete, presenta dos balsas contiguas de origen artificial que han propiciado el desarrollo de una vegetación herbácea de carácter anfibia y palustre que sin duda enriquecen la diversidad natural del propio arroyo y por tanto de este espacio.



Esparganial (en primer plano) y espadañal (al fondo) situados en sendas balsas artificiales que conforman el lecho del arroyo en este tramo

En estas dos balsas se produce un fenómeno de estancamiento temporal de las aguas del arroyo lo que provoca una decantación continua de materiales finos en suspensión generando una capa de lodo o de fango de cierta profundidad, características que han permitido el desarrollo de dos formaciones vegetales de carácter perenne y anfibia (helófito) como son los esparganiales y los espadañales (o eneales). Estas unidades de vegetación exclusivamente aparecen en estas dos balsas de origen artificial dentro del espacio natural. Además también hay que tener en cuenta la presencia de un cinturón de vegetación inmediatamente periférico integrado por formaciones herbáceo-perennes y leñosas siguiendo un gradiente de humedad edáfica, también de gran interés natural y muy comunes en el arroyo a lo largo del espacio.

-La primera balsa artificial, situada a la altura de la antigua Fuente del Valle de Alcohete, según seguimos el arroyo aguas abajo, presenta una unidad de vegetación helofítica de gran porte integrada por *Sparganium erectum* subsp. *erectum*, de elevado interés natural debido a la alta cobertura, densidad y en general excelente estado de conservación, ocupando alrededor de un 80% del lecho de la balsa. Compartiendo hábitat y acompañando al esparganial aunque de forma rala (escasa cobertura y densidad) y periférica también aparece el espadañal o enéal de *Typha latifolia*, de mayor talla que el esparganial, ocupando en torno a un 15% del lecho de la balsa. El estrato vegetal más basal del esparganial-espadañal, de carácter anfibia o semiacuático, está compuesto fundamentalmente por berreras de berros (Género *Rorippa*) y apios silvestres (Género *Apium*).

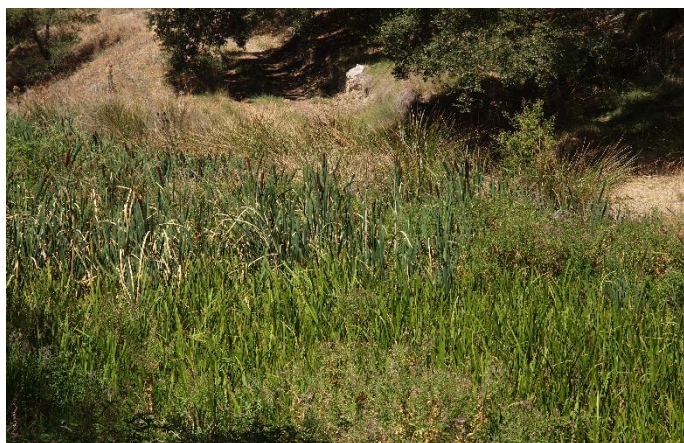


Esparganial de la primera balsa de *Sparganium erectum* subsp. *microcarpum* con cinturón periférico de vegetación



Esparganial con presencia de espadañal al fondo (zona izquierda de la fotografía)

La orla de vegetación periférica a las formaciones de grandes helófitos, está integrado por i) una banda más externa de densos fenalares de *Brachypodium phoenicoides*, acompañada por otras formaciones herbáceas de carácter puntual como los juncales de *Juncus inflexus*, cárices de *Carex divisa* o gramíneas de *Brachypodium sylvaticum*; ii) una banda inmediatamente más interna conformada por “juncales” de gran porte de *Scirpoides holoschoenus* (junco churrero), densa y más o menos continua. En esta misma banda aparecen de forma dispersa varios núcleos de vegetación leñosa de carácter espinoso (espinedas) integrados por *Rubus ulmifolius* (zarzamora), *Crataegus monogyna* (espino albar) y varias especies del género *Rosa*; y iii) una última banda inmediatamente más interna de megaforbios de *Epilobium hirsutum* con presencia esporádica de *Scrophularia lyrata*, formaciones densas de *Mentha longifolia* y manifestaciones de diferentes especies de *Cirsium* pero con carácter esporádico.



Esparganial con espadañal de la primera balsa. Con formaciones de *Epilobium hirsutum* y *Scirpoides holoschoenus*



Inflorescencias de *Sparganium erectum* subsp. *erectum*

-La segunda balsa artificial, situada inmediatamente aguas abajo, presenta una unidad de vegetación helofítica de gran porte integrada fundamentalmente espadañales o eneaes de *Typha latifolia* con una muy alta cobertura, densidad y en general excelente estado de conservación, ocupando alrededor de un 60% del lecho de esta balsa. Compartiendo hábitat y acompañando al espadañal aunque con menor cobertura (alrededor de un 20%) aparece de nuevo el esparganial de *Sparganium erectum* subsp. *erectum* que se instala en la zona más central de la balsa. De nuevo el estrato vegetal más basal del espadañal-esparganial, de carácter anfibio o semiacuático, está compuesto fundamentalmente por berreras de berros (Género *Rorippa*) y apios silvestres (Género *Apium*).



Espadañal de *Typha latifolia* correspondiente a la segunda balsa (aguas abajo), con *Sparganium erectum* subsp. *erectum* de color verde claro



Espadañal de *Typha latifolia* con formaciones de *Epilobium hirsutum* y de *Scirpoides holoschoenus*



Espadañal de *Typha latifolia* con formaciones de *Epilobium hirsutum* y *Scirpoides holoschoenus*

La orla de vegetación periférica a las formaciones de grandes helófitos, está integrado por i) una banda más externa de densos fenalares de *Brachypodium phoenicoides*; ii) una banda inmediatamente más interna conformada por “juncales” de gran porte de *Scirpoides holoschoenus* (junco churrero), densa y más o menos continua, acompañada por juncales de *Juncus inflexus*. En esta misma banda aparecen de forma dispersa varios núcleos de vegetación leñosa de carácter espinoso (espinedas) integrados por *Rubus ulmifolius* (zarzamora), y alguna especie del género *Rosa*; y iii) una última banda inmediatamente más interna, densa y continua de megaforbios de *Epilobium hirsutum* con presencia esporádica de diferentes especies del género *Cirsium*.

En esta balsa tanto *Scirpoides holoschoenus* como *Epilobium hirsutum* también se distribuyen por la parte central de la balsa lo que denota un pequeño grado de colmatación de la misma.

Especies de interés y unidades de vegetación protegidas por la UE

Las citas de *Sparganium erectum* y sus subespecies (*microcarpum*, *neglectum* y *erectum*) presentes en la provincia de Guadalajara (Anthos 2017) son relativamente escasas. *S. erectum* subsp. *erectum* en el bosque de Valdenazar constituye otra cita para la especie y subespecie en la provincia de Guadalajara.

Esta especie, aunque no conforma en este caso el Hábitat de Interés comunitario prioritario 7210* *Areas pantanosas calcáreas con Cladium mariscus y especies de Caricion davallianae*, es un acompañante típico de este hábitat cuando se presenta en el territorio.

Por otro lado las formaciones de Junco churrero forman parte del Hábitat de Interés comunitario 6420 *Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas* (del *Molinio-Holoschoenion vulgaris*); y las formaciones de *Epilobium hirsutum* con *Scrophularia lyrata* forma parte del Hábitat de Interés comunitario 6430 *Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino*.

Beneficios ecológicos del mantenimiento y conservación de estos humedales

Estos humedales, si bien tuvieron su origen en la construcción de dos balsas artificiales en el propio lecho del arroyo, con un claro impacto ambiental de carácter negativo sobre la dinámica, estructura y función de este ecosistema ripario, dada la colonización natural y pasiva así como la evolución y desarrollo que la vegetación natural especializada en ambientes palustres ha alcanzado en estos dos enclaves riparios, se aconseja su mantenimiento y conservación a largo plazo dentro del espacio natural del Bosque de Valdenazar, pues dota a este espacio de una mayor riqueza y diversidad natural en todos los sentidos, esto es: florística, unidades de vegetación, faunística, paisajística, ecológica, geomorfológica, edáfica e incluso microclimática.

El diseño de las dos balsas, que rompe la sección en “v” del fondo de valle en este tramo de arroyo para transformarse en una sección de base plana, la formación de suelos siempre encharcados y fangosos, así como las masas vegetales fundamentalmente de gran porte (esparganales y espadañales) que se han ido estableciendo, han traído consigo una serie de mejoras e innovaciones en el ecosistema ripario del espacio debido a la creación de nuevos nichos ecológicos: como el incremento de la diversidad y riqueza de la fauna invertebrada (insectos, arácnidos, macro-invertebrados en la lámina de agua y áreas fangosas) y muy posiblemente de la vertebrada, el efecto protector que supone para la fauna la espesa pantalla de vegetación helofítica de estos humedales, el efecto de embalsamiento parcial de las aguas en las dos cubetas a modo de reservorio de aguas durante el año para la fauna, y en general, el incremento de las relaciones ecológicas del entorno.



Esparganial con presencia abundante de la araña tigre (Argiope bruennichi)

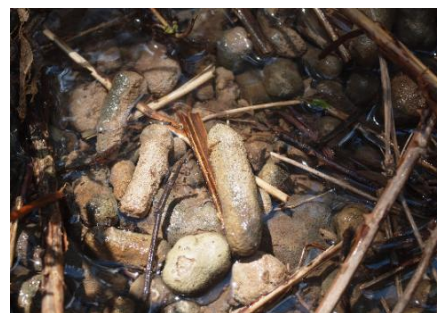


Esparganial con otras especies de arácnidos



Suelo fangoso con presencia de huellas de vertebrados

En estos humedales, concretamente en las zonas de espadañal se da un curioso proceso hidroquímico-biológico de precipitación de carbonato cálcico de las aguas del arroyo sobre restos vegetales que parecen corresponder a las inflorescencias/infrutescencias de la espadaña caídas (auténticas estructuras a modo de mazas integradas por flores o frutos).



Lecho del arroyo con restos vegetales (inflorescencias de Typha latifolia) recubiertos de carbonato cálcico

Medidas de conservación y riesgos

La conservación de estos dos ambientes húmedos, teniendo en cuenta su origen netamente antrópico, requiere la adopción de una serie de medidas de gestión-conservación muy concretas y de necesaria aplicación por la administración competente:

-Evitar e impedir el vertido de sustancias contaminantes líquidas y sólidas sobre las aguas del cauce del arroyo que puedan alterar gravemente la naturaleza físico-química-biológica de las aguas y promuevan la eutrofización de las aguas y por tanto la instalación de especies menos exigentes desde un punto de vista ecológico como el carrizo

(*Phragmites australis*), como ocurre en la cabecera de la torrentera situada en el extremo NW del espacio, tributaria del arroyo por su margen derecha.

-Control periódico de las aguas mediante analíticas de variables físicas, químicas y biológicas

-Asegurar el mantenimiento del caudal ecológico del arroyo a lo largo del año, evitando e impidiendo que la libre circulación de las aguas superficiales y subterráneas (subs superficiales y subterráneas) del arroyo se vea interrumpida por captaciones ilegales o no registradas por la administración correspondiente, de manera que siempre exista un flujo de agua superficial si las condiciones naturales lo permiten. En el caso de que existiesen tomas de agua permitidas legalmente, estudiar la manera de restablecer o mantener el caudal ecológico imprescindible para el mantenimiento de las comunidades vegetales y faunísticas riparias.

-Evitar procesos erosivos en las laderas adyacentes al arroyo con el fin de evitar procesos de colmatación en las dos cubetas ocupadas por helófitos de medio-alto porte.

-Dar a conocer a los visitantes la riqueza natural que entrañan estos humedales mediante campañas informativas (cartelería, visitas guiadas, cursos, etc).

-Realización de estudios científicos destinados al conocimiento de la fauna vertebrada e invertebrada de estos ambientes.

-Evitar mediante prohibiciones el paso de visitantes de una margen a la otra fuera de los espacios habilitados para ello.

Banda de pastizales aneja al ambiente de ribera

La vegetación de ribera del arroyo en ambas márgenes se halla rodeada por un cinturón periférico anejo de pastizales muy ricos en especies herbáceas fundamentalmente de carácter perenne, aunque también aparecen muchos elementos anuales o vivaces, que enriquecen de forma muy significativa la biodiversidad vegetal del Espacio natural. De hecho es uno de los ambientes más biodiversos del Espacio.

Entre otras muchas especies podemos destacar *Nigella gallica*, *Delphinium gracile*, *Chamaeiris reichembachiana*, *Inula helenioides*, *Dactylis glomerata*, *Echium vulgare*, *Centaurea cephalarifolia*, *Centaurea graminifolia*, *Campanula glomerata*, *Paeonia officinalis*, *Dictamnus albus*, *Bufonia paniculata*, *Poa bulbosa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Aristolochia paucinervis*, *Bromus erectus*, *Odontites viscosus*, *Calepina irregularis*, *Ballota nigra*, *Arrhenatherum album*, *Allium stearnii*, *Allium sphaerocephalon*, *Allium paniculatum*, *Arabis planisiliqua*, *Bartsia trixago*, *Crepis pulchra*, *Crupina crupinastrum*, *Crupina vulgaris*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Echinops ritro*, *Eryngium campestre*, *Galium verum*, *Galium lucidum*, *Geum sylvaticum*, *Lactuca serriola*, *Mantisalca salmantica*, *Marrubium vulgare*, *Melica magnolii*, *Myosotis ramosissima*, *Ononis spinosa*, *Opopanax chironium*, *Orobanche gracilis*, *Pallenis spinosa*, *Petrorhagia prolifera*, *Phalaris aquatica*, *Picris echioides*, *Plantago lanceolata*, *Plantago lagopus*, *Pilosella officinarum*, *Pilosella saussureoides*, *Pilosella pseudopilosella*, *Polygala monspeliaca*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus bulbosus*, *Reseda lutea*, *Rumex pulcher*, *Sanguisorba minor*, *Salvia verbenaca*, *Saponaria ocymoides*, *Scabiosa atropurpurea*, *Scandix pecten-veneris*, *Senecio jacobea*, *Sherardia arvensis*, *Taraxacum* sp., *Thapsia villosa*, *Torilis arvensis*, *Torilis leptophylla*, *Tordylium máximum*, entre otras.

Plantas muy diversas y con diferentes características ecológicas, con necesidades no nitrófilas o con comportamientos subnitrófilos o nitrófilos.

Los planes de conservación del Espacio deben de tener muy en cuenta la preservación de este tipo de ambiente, muy bien representado a lo largo del espacio. Es un ambiente relativamente frágil susceptible a medio plazo de ver reducida su cobertura por colonizaciones naturales de leñosas (matorrales y arbustos). En este sentido los planes de conservación del Espacio deben de valorar el efecto regulador que actualmente provocan los herbívoros silvestres del espacio sobre la entrada paulatina de elementos leñosos de pequeño tamaño (matorrales) en estos pastizales, con el fin de promover políticas ambientales destinadas a compensar procesos naturales que impiden el cumplimiento de los objetivos de conservación propuestos.

Unidades principales del paisaje vegetal del Espacio Natural del Bosque de Valdenazar

Todas las unidades de vegetación antes comentadas se pueden resumir en la siguiente figura (Figura 7) que permite visualizar las principales y más significativas unidades del paisaje vegetal del Bosque de Valdenazar.

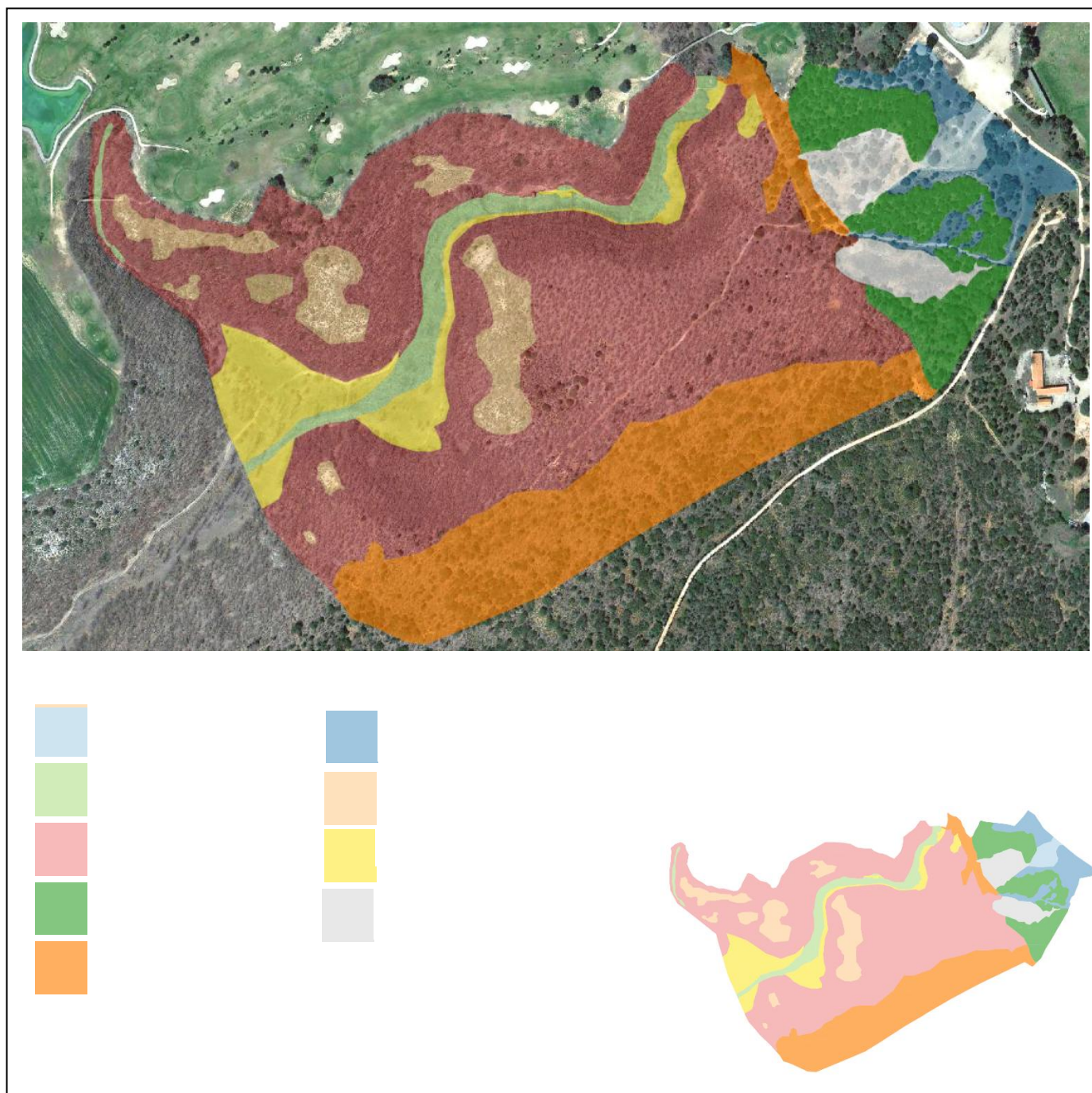


Figura 6. Unidades principales de Vegetación del Espacio Natural

En la siguiente figura (Figura 7) se representa un perfil vegetal del territorio del Espacio Natural siguiendo un eje N-S, donde se puede observar como varía la vegetación en base a la orientación (como la presencia o ausencia de determinadas especies indicadoras de determinadas condiciones ambientales como *Dictamnus albus* o *Juniperus communis*), a la altitud (distribución espacial de encinares y quejigares), al tipo de sustrato (distribución de encinares, quejigares y coscojares) (Figuras 2 y 5) o al gradiente de humedad edáfico (distribución espacial de encinares y quejigares respecto a las choperas, saucedas y olmedas). Este último factor permite discriminar perfectamente entre las series de vegetación climatófilas y las edafófilas a lo largo del Espacio.

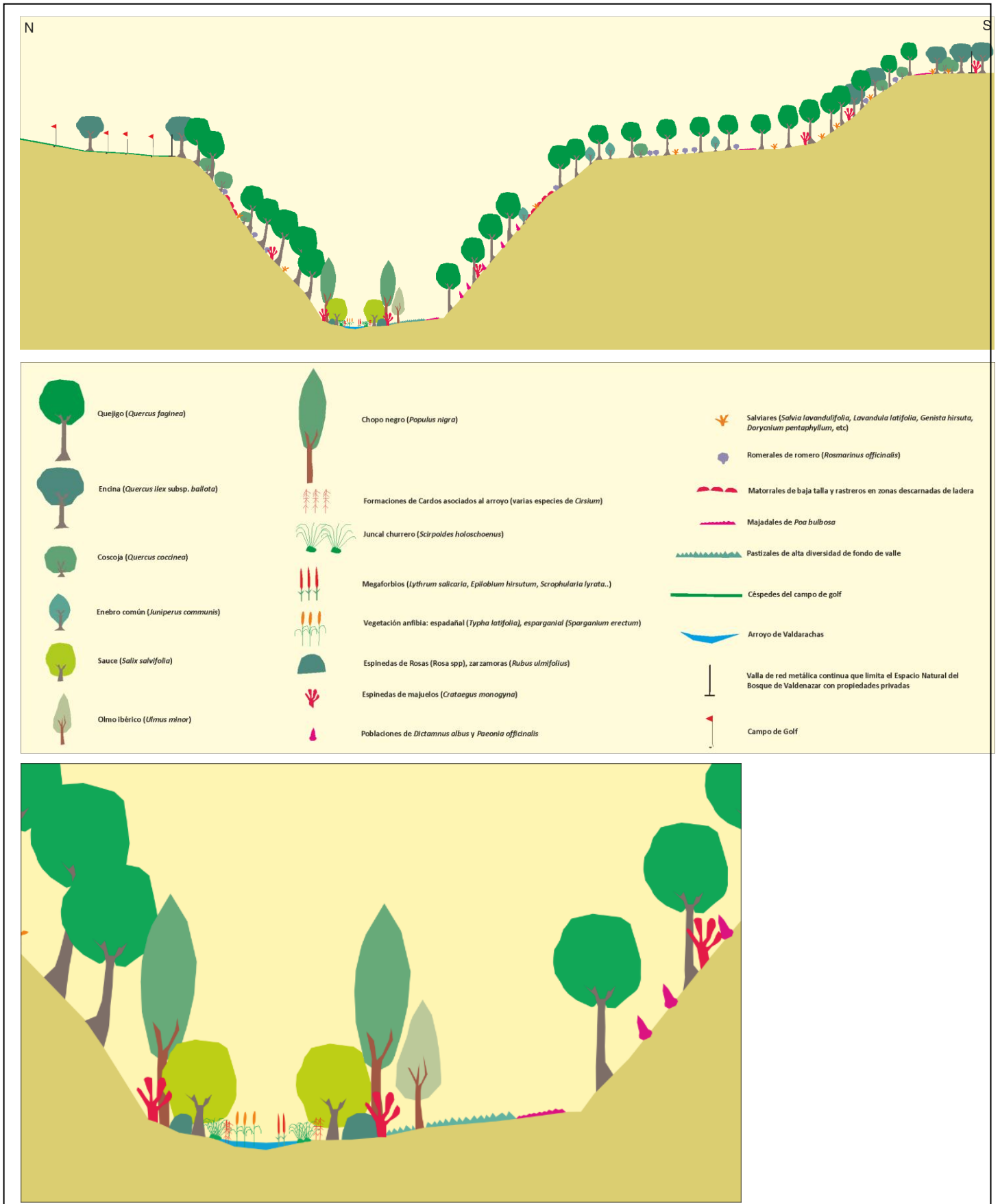


Figura 7. Perfil sintético representativo de la vegetación (eje norte-sur) del Espacio Natural del Bosque de Valdenazar y leyenda asociada. Ampliación de la imagen correspondiente al fondo de valle.

Series de Vegetación

En el Espacio Natural del Bosque de Valdenazar se registraron las siguientes series de vegetación¹ (Rivas Martínez 1987; Peinado Lorca et al. 2008):

Series climatófilas (influencia del agua de lluvia)

- 1.- El quejigar corresponde a la etapa climácica o de máximo biológico de la serie castellana supra-mesomediterránea seca-subhúmeda basófila de *Quercus faginea* o quejigo (*Cephalanthero rubrae-Quercus fagineae* sigmetum) en la faciación de *Quercus coccifera* o mesomediterránea.
- 2.- El encinar corresponde a la etapa climácica o de máximo biológico de la serie manchega mesomediterránea seca basófila de *Quercus rotundifolia* o encina con *Asparagus acutifolius* (*Asparago acutifolii-Quercus rotundifoliae* sigmetum), localizándose en el tránsito de los pisos mesomediterráneo y supramediterráneo.

Series edafófilas o freatofíticas (en este caso por la influencia del agua del suelo, de la capa freática)

- 1.- Los pequeños bosquetes de olmo (*Ulmus minor*) acompañados de una abundante umbelífera de talla grande de *Opopanax chironium*, conforman la etapa climácica de la serie fluvial ribereña mediterránea-ibérica central de los bosques de olmos (*Opopanaco chiironi-Ulmo minoris* sigmetum).
- 2.- Serie fluvial mediterránea-ibérica-central de las saucedas neótricas (*Salici neotrichae* sigmetum), con choperas de *Populus nigra* y saucedas de *Salix fragilis* subsp. *neotricha* (esta última especie no se encontró en el arroyo) y serie fluvial mediterránea-ibérica-occidental de sauces salvifolios con saucedas de *Salix salviifolia* (*Salici salviifoliae* sigmetum).

¹ Vegetación climácica o de máximo biológico y sus diferentes etapas de sustitución, leñosas y herbáceas

Hábitats de Protección Especial de Castilla-La Mancha (Ley 9/99 de Conservación de la Naturaleza y ampliación por el decreto 199/2001)

Castilla la Mancha estableció una figura de protección, “Hábitat de Protección Especial” para una serie de comunidades vegetales para el territorio autonómico en base a la Ley de Conservación de la Naturaleza 9/99 y posterior ampliación en 2001 (La vegetación protegida en Castilla-La Mancha, Martín Herrero et al. 2003). En el *Bosque de Valdenazar* podemos encontrar los siguientes Hábitats de Protección Especial:

i) Hábitat de Protección Especial: **Enebrales arborescentes**

En este Hábitat se incluyen, las formaciones de *Juniperus communis* del EN.

ii) Hábitat de Protección Especial: **Arbustadas caducifolias espinosas submediterráneas**

En este Hábitat se pueden incluir las arbustadas espinosas que acompañan a las formaciones riparias y las que forman parte del sotobosque del bosque de quercineas, formadas por el majuelo, distintas especies de rosas, madre selvas, aligustre o zarzamora.

iii) Hábitat de Protección Especial: **Alamedas**

En este Hábitat se incluirán los bosques riparios de *Populus nigra* (chopera negra).

iv) Hábitat de Protección Especial: **Saucedas silicícolas**

En este Hábitat se incluirán las saucedas de *Salix salviifolia* con elementos dispersos de *Salix atrocinerea* y de *Populus nigra*. Estas saucedas de carácter fundamentalmente silicícola también pueden aparecer en zonas de mezcla de sustratos basófilos con acidófilos, hecho que posiblemente ocurra en el arroyo de Valdarachas en el EN. En contacto con las saucedas aparecen vinculadas las olmedas de *Ulmus minor*.

v) Hábitat de Protección Especial: **Comunidades megafórbicas de aguas frías (lugares encharcados)**

En este Hábitat se incluirán las comunidades de grandes hierbas que viven en las márgenes del cauce del arroyo Valdarachas, como puedan ser *Lythrum salicaria*, *Epilobium hirsutum* o *Scrophularia lyrata*.

Hábitats de Interés Comunitario en el Espacio Natural del Bosque de Valdenazar (Valdeluz-Yebes, Guadalajara)

En el Espacio Natural del *Bosque de Valdenazar* se registraron los siguientes *Hábitats de Interés Comunitario* (HIC's):

5130 Enebrales de *Juniperus communis*

6110* Prados calcáreos cársticos o basófilos del *Alyso-Sedetalia*

6220* *Pastizales xerófilos mediterráneos de vivaces y anuales*

6420 *Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas*

6430 *Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino*

7220* Formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas carbonatadas

92A0 *Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica*

9240 *Robledales ibéricos de Quercus faginea y Quercus canariensis*

9340 *Encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia*

1.- HIC 5130 Enebrales de *Juniperus communis* (5210 Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.)

Enebrales de *Juniperus communis*: formaciones de *Juniperus communis* abiertas y dispersas, con individuos localizados dentro del seno del quejigar, siempre en las vertientes orientadas al norte y en zonas de páramo asociadas (sustrato horizontal). Los ejemplares son de tamaño medio, siendo algunos juveniles y otros de tamaño medio-grande. La mayoría de los individuos de *J. communis* se encuentran sometidos al efecto de sombra que genera el quejigar, fundamentalmente en los periodos primaveral y estival y en cierta medida en el otoño, lo que sin duda redundaría en la limitación de su desarrollo. Una medida encaminada a reforzar el estado de salud de los individuos y a potenciar la estructura y cobertura de las poblaciones de *J. communis* en el espacio sería aclarar el quejigar en torno a los individuos de enebro al menos en un radio de 3 metros (mediante la eliminación de árboles o de ramas de árboles próximos).

El estado de conservación es medio-bajo, teniendo en cuenta el carácter aislado que tienen muchos de los individuos, el estado fitosanitario que en ocasiones no llega a ser satisfactorio, la escasa regeneración (si bien se observan algunos individuos juveniles -aproximadamente una decena- que intentan abrirse paso en el quejigar, siempre cerca de posibles "individuos madre"). Por otro lado hay que considerar el hecho de que aún existen unas cuantas decenas de individuos a lo largo del quejigar, en torno a 30, con gran potencialidad de permanencia y de promoción en el espacio si se toman las medidas oportunas.

La presencia de *Juniperus communis* en las orientaciones a septentrión en este espacio natural confiere al mismo de un Hábitat de Interés Comunitario (unidad vegetal protegida por la UE, JCCM y MAPAMA) que aparece también en otros espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000 en la provincia de Guadalajara, como son las Zonas de Especial Conservación (ZEC's) de los *Quejigares de Barriopedro y Brihuega* (ES4240014) o *El valle del Tajuña en Torrecuadrada* (ES4240015).



Área de distribución de los enebrales de *Juniperus communis* en el Espacio Natural HIC 5130 (área de color marrón claro)



Detalles de las acículas ("hojas") y de la corteza del tronco



Individuo de varios metros de altura bajo quejigar



Individuo de 150 cm de altura bajo quejigo, de aspecto enfermizo



Individuo enfermo bajo quejigo por falta de luz

El valor natural que añade la presencia de esta gimnosperma de la familia de las cupresáceas, incrementa significativamente, sin duda, la calidad ambiental/natural del quejigar-encinar de Valdenazar, en términos de biodiversidad (fauna, flora, vegetación), riqueza paisajística (contraste entre leñosas perennifolias y caducifolias) o de coexistencia y vínculos evolutivos entre especies y poblaciones leñosas de gimnospermas y angiospermas en el territorio.

2.- HIC 6110* Prados calcáreos cársticos o basófilos del Alysso-Sedetalia

Este HIC (Hábitat de Interés Comunitario) integrado por pastos de plantas carnosas del género *Sedum*, no aparece realmente representado en el espacio natural del Bosque de Valdenazar, debido a la puntual presencia y cobertura que manifiestan algunas especies de este género en el entorno. Aparecen puntualmente individuos aislados o poblaciones de muy escasos individuos de *Sedum album* (en afloramientos de roca en zonas descarnadas anejas al mirador de la ruta) o de *Sedum sediforme* (en el talud del camino que discurre a lo largo del tramo medio-bajo del arroyo). En todo caso se deja constancia de que existen algunos elementos propios de este HIC que habría que conservar y potenciar.



Área de distribución de los pastizales de crasuláceas de *Sedum* en el Espacio Natural Potencial HIC 6110*(área de color marrón claro)



Individuo de *Sedum sediforme*

3.- HIC 6220* Pastizales xerófilos mediterráneos de vivaces y anuales

Este HIC que además es de carácter prioritario, está muy bien representado a lo largo de todo el espacio natural y con diferentes variantes.

a.- **Majadales basófilos de *Poa bulbosa***, pastizales perennes presentes a lo largo de todo el espacio pero principalmente en aquellas zonas abiertas dominadas por pastizales anuales, vivaces o perennes de pequeña talla,

sin presencia de elementos leñosos y de elementos herbáceos de media-gran talla, como praderas en el entorno del arroyo en la margen izquierda, zonas de pisoteo como es el propio camino de la ruta circular u otras zonas con claros de encinar o quejigar. El estado de conservación es bueno, dada la importante cobertura, representatividad y buena estructura y composición que manifiesta a lo largo del espacio (esta unidad ocuparía en torno a 1-2 ha si se concentrara espacialmente).

Los majadales deben ser un objetivo de conservación dentro de los planes de gestión del espacio que deben contemplar el mantenimiento de estas áreas abiertas, impidiendo el desarrollo de masas leñosas o de otro tipo de herbazales, o bien permitiendo su entrada natural aunque de forma controlada y puntual, de manera que se mantenga fundamentalmente la cobertura y estructura típica de estos pastos (sin competencia por la luz o por el espacio con especies leñosas o herbáceas de media-alta talla).

Muy probablemente la existencia de estos majadales se deban en parte al uso ganadero del territorio en tiempos pasados ya que existe una relación estrecha entre estos dos tipos de criaturas: el majadal es un pasto adaptado al pisoteo y ramoneo continuo del ganado (ovino fundamentalmente y caprino). La falta de ganadería a largo plazo en el espacio puede suponer una pérdida en mayor o menor medida de este tipo de pastizal, en este sentido se deben de controlar los majadales bianualmente con el fin de conocer su evolución y dinámica temporal con el fin de conocer qué tipo de actuaciones adoptar con relación a su conservación, por ejemplo regular en alguna dirección la presencia de corzos en el espacio.



Diferentes ambientes de pastizal del Espacio Natural con presencia importante de majadal de Poa bulbosa



Área de distribución de los majadales de Poa bulbosa en el Espacio Natural HIC 6220(área de color marrón claro)*

Individuo de Poa bulbosa con espiga fructificada con procesos de germinación



Numerosos individuos de *Poa bulbosa* con hojas secas y bulbos

Individuos de *Poa bulbosa*

b.- **Pastizales anuales basófilos** (del *Trachynion distachyae*) dominados por especies de herbáceas de muy pequeña talla y de floración muy temprana como son *Erophila verna*, *Hornungia petraea*, *Erodium cicutarium*, *Plantago coronopus*, entre otras.

Muy comunes a lo largo de todo el territorio del espacio natural pero fundamentalmente asociados a espacios abiertos y soleados coincidiendo en muchos casos con los majadales antes citados.

El estado de conservación es muy bueno, dada la importante cobertura, amplia representación y buena estructura y composición florística que manifiesta a lo largo de gran parte del Espacio Natural (esta unidad si se concentrara espacialmente podría ocupar en torno a 2 ha).



Área de distribución donde los pastizales basófilos anuales alcanzan un mayor desarrollo en el Espacio Natural. HIC 6220*(área de color marrón claro)



Individuos de *Erophila verna*



Individuos de *Hornungia petraea*



Individuos de *Androsace maxima*

Al igual que los majadales estos pastizales anuales deben ser un objetivo de conservación dentro de los planes de gestión del espacio que deben contemplar el mantenimiento de estas áreas abiertas, impidiendo el desarrollo de

masas leñosas o de otro tipo de herbazales, o bien permitiendo su entrada natural aunque de forma controlada o restringida, de manera que se mantenga fundamentalmente la cobertura y estructura típica de estos pastos (sin competencia por la luz o por el espacio con especies leñosas o herbáceas de tallas superiores).

c.- **Lastonares de *Brachypodium retusum* con *Phlomis lychnitis***, pastizales vivaces-perennes basófilos mesomediterráneos, que en el espacio natural aparecen representados con algunas formaciones de *Brachypodium retusum* bajo encinar y quejigar aclarado en las zonas altas de la vertiente sur o en la zona este del espacio bajo encinar, con presencia escasa y dispersa de *Phlomis lychnitis* que suele aparecer también en pastizales vivaces abiertos junto a otras formaciones herbáceas.



Área de distribución donde los pastizales vivaces perennes basófilos de *B.retusum* con *P. lychnitis* Donde alcanza un mayor desarrollo en el Espacio Natural. HIC 6220*(área de color marrón claro)



Pastos de *B. retusum*

El grado de naturalidad es medio-bajo, teniendo en cuenta la relativamente escasa cobertura y la distribución espacial muy localizada de estas formaciones herbáceas. Estas deben de ser protegidas e incluso potenciadas dentro del espacio.

Una medida de conservación que puede ayudar a potenciar estas poblaciones es la eliminación parcial de la sombra generada por los quejigos o encinas, mediante podas selectivas de ramas o incluso eliminación selectiva y controlada de determinados individuos con el fin de revitalizar estos herbazales de carácter heliófilo.



Individuos de *Phlomis lychnitis*. Floración

4.- HIC 6420 Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas

En el espacio natural, este HIC aparece muy bien representado con abundantes y excelentes formaciones de *Scirpoides holoschoenus* (juncal churrero) con presencia discreta de *Juncus inflexus*, asociadas al ambiente ripario del arroyo, distribuidas a lo largo de todo el tramo de arroyo que atraviesa el espacio natural.

Estos herbazales de gran talla de carácter perenne, conviven con otras especies de megaforbios de *Epilobium hirsutum*, *Lythrum salicaria*, *Scrophularia lyrata*, *Conium maculatum*, *Reseda luteola*, *Opopanax chironium*, *Althaea officinalis*, *Althaea cannabina*, *Mentha longifolia*, diferentes especies de *Cirsium* (*Cirsium pyrenaica*, *C. monspessulanum*, *C. arvense* o *C. palustre*) *Dipsacus fullonum*, juncos de *Juncus inflexus*, espinales de diversas especies de *Rosa* (rosas), *Rubus ulmifolius* (zarzamora) o *Crataegus monogyna* (espino albar) o en zonas muy puntuales acompañando a eneales de *Typha latifolia* o esparganiales de *Sparganium erectum*.

El juncal churrero en ocasiones llega a dominar los márgenes y lecho del arroyo por completo alcanzando un estado de naturalidad muy elevado. El estado de conservación de esta unidad vegetal en el espacio natural es alto, muy bueno, a tenor de la cobertura (de aproximadamente 1 ha), talla de los individuos, estructura y distribución siempre vinculado al ambiente húmedo del arroyo donde la capa freática es muy superficial.

Las medidas de conservación con relación a esta unidad vegetal deben de velar por el mantenimiento de un caudal mínimo ecológico (superficial y subterráneo) en el arroyo que favorezca el mantenimiento y desarrollo de estos grandes herbazales, impidiendo su alteración/perturbación debido a posibles captaciones que puedan acontecer de carácter ilegal e intermitente de las aguas tanto superficiales como subterráneas.

En el caso de que el bosque de ribera (saucedas, olmedas, choperas) se potencie (bien por actuaciones antrópicas y/o deriva natural de la vegetación riparia a largo plazo), en la actualidad bastante escaso en el tramo medio y bajo del arroyo a su paso por el espacio natural, es posible que el juncal churrero se resienta en alguna medida (competencia por el espacio y la luz) aunque siempre de forma no significativa teniendo en cuenta la abundancia y elevada cobertura que manifiesta en la actualidad, de manera que la entrada del bosque de ribera en ciertos tramos del arroyo no supone un peligro para el mantenimiento del juncal churrero, y por tanto del HIC 6420.



Área de distribución del juncal churrero de *Scirpoides holoschoenus* (arroyo Valdarachas y Torrentera tributaria del arroyo por su margen izquierda). HIC 6420.

Juncal churrero con megaforbios en el lecho del arroyo



Juncal churrero en la torrentera tributaria al arroyo

Juncal churrero con megaforbios en el lecho del arroyo

5.- HIC 6430 **Megaforbios eutrofos higrófilos** de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino

Dentro de esta unidad vegetal encontramos un megaforbio muy característico como es *Epilobium hirsutum* (laurel de San Antonio) muy presente a lo largo de todo el arroyo; *Scrophularia lyrata* con presencia muy puntual por ejemplo cerca del puente de la ruta circular aguas arriba del arroyo, en el seno de la sauceda y olmeda, acompañada de elementos trepadores como *Solanum dulcamara* y algunos elementos espinosos; o *Lythrum salicaria* (salicaria) con una distribución más puntual pero siempre con presencia de los tres tipos de individuos (genotipos) en base al tamaño de *estilo* del carpelo de la flor (talla/longitud pequeña, media y grande), hecho que asegurará la variabilidad genética de la especie, contribuyendo además a diversificar el nicho alimenticio que entrañan las flores para la entomofauna asociada.

Las poblaciones de *Epilobium hirsutum* manifiestan un grado de conservación/naturalidad bueno a tenor de su cobertura (de aproximadamente 0,4 ha), distribución espacial y talla de los individuos. Es una especie que con la eutrofización de las aguas tiende a incrementar su presencia, por lo que es recomendable mantener unas condiciones físico-químicas de las aguas subterráneas y superficiales mínimamente adecuadas, libres de todo tipo de residuos líquidos y sólidos que puedan proceder de las actividades humanas circundantes (agricultura, ocio, campos de golf, urbanizaciones, vías de comunicación..), por otro lado se recomienda mantener el caudal ecológico subterráneo y superficial necesario ya comentado en las medidas de conservación del HIC 6420. La potenciación del bosque de ribera no interferirá de forma significativa en la conservación de esta especie en el arroyo.

Scrophularia lyrata presenta un estado de conservación bajo, teniendo en cuenta el reducido número de individuos y su presencia puntual en el arroyo. Como medidas de conservación, se debe de tener en cuenta i) el mantenimiento del caudal mínimo ecológico necesario y de las condiciones físico-químicas adecuadas de las aguas tanto subterráneas como superficiales, ii) la prohibición de vertidos de residuos líquidos en el cauce o flujo subterráneo o de vertidos sólidos en el cauce y márgenes, iii) la promoción de sus poblaciones tanto de forma natural-pasiva como por actuaciones humanas orientadas, con el fin de aumentar sus efectivos poblaciones a lo largo del ambiente del arroyo.

Con respecto a *Lythrum salicaria* su estado de conservación es medio-bajo, teniendo en cuenta el reducido número de individuos y su presencia más bien puntual en dos áreas concretas de la margen derecha del arroyo.

Como medidas de conservación, se debe de tener en cuenta i) el mantenimiento del caudal mínimo ecológico necesario y de las condiciones físico-químicas adecuadas de las aguas tanto subterráneas como superficiales, ii) la prohibición de vertidos de residuos líquidos en el cauce o flujo subterráneo o de vertidos sólidos en el cauce y márgenes, iii) la promoción de sus poblaciones tanto de forma natural-pasiva como por actuaciones humanas orientadas, con el fin de aumentar sus efectivos poblaciones en el arroyo, asegurando la presencia de los tres tipos de individuos antes comentados.



Área de distribución de la unidad de megaforbios (arroyo Valdarachas). HIC 6430



Epilobium hirsutum *Lythrum salicaria*



Lythrum salicaria con mentas y juncal churrero



Lythrum salicaria (detalle de la inflorescencia y flores)

6.- HIC 7220* *Formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas carbonatadas*

Este HIC (Hábitat de Interés Comunitario de carácter prioritario) no está realmente presente en el territorio, aunque existe una formación de origen tobáceo asociada a la fuente que vierte sus aguas al arroyo. Es una pequeña formación tobácea inactiva donde no aparecen las típicas comunidades de musgos, hepáticas, helechos, algas y plantas características de este HIC bañadas por aguas ricas en carbonatos con alta capacidad de precipitación. El punto de salida al exterior del agua subterránea (que ha diluido la calcita o carbonato cálcico de la roca caliza del mundo subterráneo), es un manantial o fuente, cuyas aguas vierten casi directamente al arroyo en cuyo lecho se puede observar como el carbonato cálcico está precipitando sobre la materia vegetal caída, por ejemplo sobre los restos de inflorescencias o infrutescencias de las enneas presentes en el arroyo (concretamente en dos balsas contiguas de origen artificial en el propio arroyo y anejas a la fuente), recubiertos completamente de varias capas de carbonato cálcico a modo de piedras alargadas.

Si bien este HIC no está presente en el manantial, es necesario el mantenimiento y conservación de la formación tobácea, del caudal y de las condiciones físico-químicas del agua de la fuente, y de las comunidades biológicas asociadas, sin perjuicio de realizar mejoras de restauración de la antigua fuente de Alcohete. El estado de naturalidad/conservación es inicialmente bueno.



Área de distribución del manantial sobre materiales de toba inactiva



Manantial del arroyo Valdarachas

El medio natural del entorno a la fuente debe de ser preservado, como un elemento del paisaje singular caracterizado por una geomorfología e hidrogeología (superficial y subterránea) muy singular acompañado de numerosos elementos de flora, vegetación (HIC 6420), fauna y relaciones ecológicas asociadas, generando un ecosistema de interés para el espacio natural del bosque de Valdenazar.

7.- HIC 92A0 Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica

Las formaciones arbóreas riparias del arroyo tanto las choperas, como las saucedas y olmedas, se encuentran en un estado de conservación/naturalidad (medio)-bajo.

En el caso de las saucedas, las coberturas son bajas (aproximadamente 0,2 ha), se distribuyen de forma muy puntual a lo largo del recorrido del arroyo y solamente hay presentes dos especies (*Salix atrocinerea*, *S. salvifolia*). Una medida de conservación de interés en las saucedas actuales sería la elaboración de planes de restauración de la saucedas en diferentes tramos del arroyo, con el fin de incrementar la cobertura de la saucedas así como el número de especies (con *Salix fragilis* y *S. purpurea*).

En el caso de las olmedas, su estado de conservación es bajo, teniendo en cuenta su baja cobertura, escasez de individuos y distribución espacial de carácter puntual y discontinuo a lo largo de ambos márgenes del arroyo. Además hay que tener en cuenta la afección de grafiosis que tiene la olmeda, a pesar de lo cual se pueden observar individuos de talla media-alta en algún tramo dominado por sauces con chopos. También se debe de tener en cuenta la presencia de algunos individuos híbridos entre *Ulmus minor* y *Ulmus pumila*, que debieran de ser eliminados.

En el caso de choperas de *Populus nigra*, existen alineaciones de cierta cobertura de choperas de chopo negro en algunos tramos del arroyo, aunque se estima que los individuos corresponden a pies de carácter clónico pertenecientes a antiguas repoblaciones o cultivares. Algunos pies dado el abandono al que han sido sometidos presentan un estado de salud precario presentando daños de diferente naturaleza o partes vegetativas secas o muertas. Como medidas de conservación sería de interés eliminar aquellos pies dañados o secos, hacer una poda de las ramas muertas de mayor tamaño, y reponer o repoblar con individuos que se correspondan con variedades de chopo negro de carácter autóctono, además de mantener las poblaciones existentes (de aproximadamente 0,6 ha).



Área de distribución de la *Populus nigra*, saucedas con *Salix salvifolia* y *S. atrocinerea*, y olmeda



Olmeda de *Ulmus minor*
(en el arroyo Valdarachas). HIC 92A0

Destacamos como medidas fundamentales y generales de conservación para todas las formaciones arbustivo-arbóreas riparias del arroyo: i) mantenimiento de un caudal mínimo ecológico necesario, de carácter superficial, ii) unas condiciones físico-químicas mínimas y adecuadas de las aguas tanto subterráneas como superficiales que aseguren la salud del ecosistema del arroyo (medios biótico y abiótico), iii) eliminación de todo tipo de fuente de contaminación, tanto de residuos sólidos como líquidos en el entorno del arroyo y territorios anejos, iv) puesta en marcha de políticas de restauración y potenciación del dosel arbustivo-arbóreo del bosque ripario a través de actuaciones de reforestación con especies autóctonas que contribuyan a incrementar la cobertura y la biodiversidad del ambiente de ribera, al menos en algunos tramos desprotegidos.

Chopera de *Populus nigra**Salix atrocinerea*

Espinedas del bosque de ribera

El papel del bosque de ribera interviene de forma significativa en la regulación térmica e hídrica de la atmósfera, actúa como refugio de vida silvestre, es fuente generadora de nichos ecológicos, interviene en la regulación del caudal del arroyo en caso de crecidas, interviene como regulador de la erosión provocada por las crecidas del arroyo (retención de tierras del cauce y márgenes) o como efecto barrera de los suelos/terrenos de ladera lavados por las aguas de lluvia dirigidos hacia el fondo de valle.

8.- HIC 9240 Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*

El quejigar o bosque de quejigos de *Quercus faginea* es el bosque más representativo y extenso en el espacio natural del Bosque de Valdenazar. Los quejigares basófilos mesomediterráneos de carácter caducifolio constituyen uno de los máximos biológicos vegetales dominantes en el territorio, sobre suelos profundos y frescos, cubriendo las laderas que caen hacia el fondo de valle del arroyo y una extensa mesa de sustratos horizontales.

Las formaciones boscosas de la mesa y de la vertiente norte son relativamente jóvenes, con individuos de escasa altura, normalmente con varios vástagos naciendo de una misma cepa y con una densidad media e incluso baja en ocasiones.



Área de distribución del quejigar de *Quercus faginea* en el Espacio Natural (áreas de color marrón claro). HIC 9240.



Quejigar del Espacio (zona occidental oeste)

Esta estructura se debe fundamentalmente al uso histórico que se ha hecho del bosque, que servía de combustible para producción de carbón vegetal (carboneras). Una vez abandonado este uso, el bosque se ha regenerado de forma exitosa con una cobertura importante pero una gran parte de los individuos manifiesta la presencia de varios vástagos (incluso llegando hasta 10) lo que ha favorecido el crecimiento en anchura y no tanto en altura. Los quejigares situados en el fondo de valle de ambas vertientes suelen alcanzar tamaños de gran porte debido a unas condiciones ambientales más benignas con mayor profundidad de suelo y humedad edáfica asociada.

Las formaciones de quejigar de la vertiente sur, en general alcanzan en términos medios una densidad y un tamaño de tronco superior, probablemente debido a uso histórico menos agresivo que en la vertiente contraria donde se localizaban las carboneras.



Quejigar del Espacio (zona central-occidental)



Quejigar con un sotobosque rico en *Dictamnus albus*. Bosque muy manejado por antiguos usos de carboneo que han provocado que de cada tocón salgan varios o multitud de troncos lo cual condiciona o limita significativamente la altura de árbol



Quejigar de fondo de valle



Detalle de las hojas

El estado de conservación se puede considerar bueno, o potencialmente muy bueno, en base a la alta cobertura (18 ha aproximadamente), densidad media, talla variable de los individuos y ciertos niveles de regeneración (presencia relativa de plántulas de encina en el seno del bosque tanto de quejigar como encinar). Una de las medidas de conservación que deben de adoptarse en estas formaciones arbóreas es la eliminación de algunos vástagos por individuo (en una primera fase de reducción de número de vástagos), seleccionando determinados pies en zonas de mayor densidad que tengan un número superior a tres vástagos y eliminando los de menor entidad, pero teniendo en cuenta como criterio reducir la sombra de todo el bosque en un 5%, ya que gracias a la actual protección que ofrece el quejigar, en la vertiente norte (en exposiciones más a septentrión) se favorece la presencia de algunas plantas de carácter umbrófilo como es *Paeonia officinalis* o *Dictamnus albus*, ambas de distribución relativamente limitada en la península ibérica. Se realizará una evaluación de la formación dos años después con el fin de plantear nuevas podas de vástagos sobrantes en el quejigar, con la finalidad de que el bosque vaya adquiriendo tallas de mayor porte.

Por otro lado, los individuos de *Juniperus communis* que aparecen dispersos en el quejigar por la vertiente norte hasta el fondo de valle y mesa asociada, requieren dado su carácter heliófilo, que el quejigar asociado sea aclarado mediante podas de ramas o incluso mediante eliminación de aquellos pies que se sitúan prácticamente encima de ellos. Esta es una medida que no afectará de forma significativa a las masas de quejigar teniendo en cuenta la escasez de individuos de enebro en todo el espacio.

El tratamiento del quejigar con los enebrales de *J. communis*, debe ser igualmente aplicado en la conservación de las masas de coscojar (*Quercus coccifera*) localizadas en ambas vertientes (1,5 ha aproximadamente). Estas masas arbustivas esclerófilas son más dependientes de la luz (más heliófilos) que los enebrales. La supervivencia de estos rodales depende en gran medida de las claras del quejigar inmediatamente periférico que se realicen.

9.- HIC 9340 Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

El bosque de encinas de *Quercus ilex subsp. ballota* es el otro tipo de bosque representativo del espacio natural del Bosque de Valdenazar, localizado principalmente al este, en la zona de entrada al espacio y al sur del espacio en zonas de ladera de la vertiente norte. Los encinares son bosques esclerófilos perennifolios que aparecen sobre sustratos más secos y menos profundos a diferencia de los quejigares, con menor capacidad que el quejigar para soportar las inversiones térmicas de los fondos de valle (posible existencia de temperaturas muy bajas nocturnas durante los meses no estivales), razón por la que los encinares en este espacio se sitúan altitudinalmente por encima de los quejigares, cuando la distribución teórica altitudinal sería justamente la inversa.

Los encinares basófilos mesomediterráneos de *Quercus ballota* constituyen otro de los máximos biológicos vegetales dominantes en el territorio junto a los quejigares de *Quercus faginea*.

El estado de conservación se puede considerar bueno en base a la relativamente alta cobertura (de aproximadamente 7-8 ha), densidad media, talla media-alta de los individuos y ciertos niveles de regeneración (presencia relativa de plántulas de encina en el seno del bosque tanto de quejigar como encinar), con presencia de algunos pies de gran talla centenarios de gran interés botánico para el espacio.

El encinar del espacio natural se sitúa en la zona de entrada al espacio y en torno al área más perturbada del espacio, donde se llevaron a cabo actividades extractivas del suelo y sustrato así como el depósito posterior de numerosas toneladas de escombros procedentes de las obras de urbanización de Valdeluz. A pesar del nivel de degradación ambiental que sufre esta área el encinar tiende poco a poco a colonizar estos terrenos.



Área de distribución del encinar de *Quercus ilex subsp. ballota* en el Espacio Natural (áreas de color marrón claro). HIC 9340



Encina en la entrada al Espacio Natural

Como medida de conservación urgente en el seno del encinar, fundamentalmente en la zona de entrada al encinar y en la zona degradada antes citada, se requiere la eliminación de todos los residuos sólidos (al menos de los que se observan en superficie), procedentes de los visitantes o del antiguo uso como escombrera.

Otra medida urgente en el espacio degradado que linda con los encinares es la eliminación de especies exótico-invasoras como el ailanto (*Ailanthus altissima*) que está colonizando de forma muy efectiva y agresiva estos terrenos. Otra medida de conservación debe pasar por un plan de restauración del bosque del encinar a medio-largo plazo en la zona degradada.



Encinar aclarada en vías de regeneración



Encinar de densidad alta y con presencia de pies añosos



Encinar limitando con el quejigar del Espacio Natural



Detalle de la copa, ramas, hojas y tronco de encina

3.- FLORA DEL BOSQUE DE VALDENAZAR

Especies Protegidas de flora silvestre de Castilla-La Mancha y provincia de Guadalajara en el Espacio Natural del Bosque de Valdenazar (Valdeluz-Yebes)

En el Espacio Natural del *Bosque de Valdenazar* se localizan dos especies de flora silvestre protegidas en Castilla-La Mancha, como son *Colutea hispanica* Talavera & Arista y *Dictamnus albus* L. incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en su sección de flora silvestre, con la categoría “de Interés especial” (Decreto 33/1998, de 05/05/1998, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha y Decreto 200/2001, de 6 de noviembre, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas)

***Colutea hispanica* Talavera & Arista. (espantalobos)**

Esta leguminosa arbustiva está muy localizada en el territorio (*Figura 1*), aparece de forma puntual en el extremo oeste del espacio, siempre en zonas bajas de laderas próximas a fondos de valle: i) en la margen izquierda del arroyo de Valdarachas, con exposición a septentrión y bajo sombra del quejigar, donde solamente se registraron tres individuos; o ii) en el extremo NW del espacio, en la margen izquierda del arroyuelo tributario al arroyo de valdarachas bajo sombra del quejigar con rodales de coscojar, con exposición SW. En este último ambiente aparecen de nuevo 2 ejemplares.

En Castilla-La Mancha esta especie se cataloga dentro de la categoría “de Interés especial” (Decreto 200/2001, de 6 de noviembre, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en su sección de flora silvestre, en el punto 7). Esta especie no es muy común en la provincia de Guadalajara, aunque existen numerosas citas en la mitad oeste de la provincia, ligadas a la Alcarria en zonas próximas a Valdeluz (Torre del Burgo, Aranzueque, Muduex, Casas de San Galindo o Miralrío), Sierra de Altomira, Sierra de Ayllón (Tamajón), o la comarca Seguntina, apareciendo normalmente de forma puntual o en pequeñas poblaciones.

La conservación de esta especie y del ambiente que la acoge debe ser uno de los numerosos objetivos de carácter prioritario planteados dentro del Plan de Gestión del *Bosque de Valdenazar*, teniendo en cuenta la escasez de individuos presentes en el espacio y su distribución de carácter disperso y ralo en una zona muy concreta del bosque de quercíneas.

Se deben de implementar medidas activas con actuaciones de repoblación/restauración vegetal de rodales de esta especie bajo quejigar o quejigar con coscojar (en zonas de ecología similar a los ambientes donde actualmente se cría), que contemplen el seguimiento y evolución anual de los núcleos poblacionales generados, además de los ya existentes de carácter natural.



Fig.1 Distribución de individuos de *Colutea hispanica* en el Bosque de Valdenazar



Individuo de *Colutea hispanica* (espantalobos), detalle de ramas, hojas, flores y frutos (año 2018)

Se debe de tener muy en cuenta la relación estrecha que presenta *Colutea hispanica* con una mariposa de la especie *Iolana iolas* que requiere obligatoriamente para cerrar su ciclo de vida la floración y fructificación de la planta. Este

lepidóptero se halla protegido por la legislación autonómica en Castilla-La Mancha, con la categoría “de Interés Especial”, y de igual forma en la Comunidad de Madrid. La presencia de la especie vegetal prácticamente asegura teóricamente la presencia de este lepidóptero protegido en el Espacio Natural. El plan de manejo debe de tener en cuenta el desarrollo de estudios que confirmen la presencia de esta mariposa. Sin duda la puesta en marcha de actuaciones dirigidas a promover y potenciar las poblaciones de *Colutea hispanica* en el Espacio Natural, ayudará de forma significativa a que las poblaciones de esta mariposa lleguen al *Bosque de Valdenazar*.

***Dictamnus albus* L. (Díctamo Real)**

Esta especie herbácea y perenne de la familia de las rutáceas está ampliamente distribuida a lo largo de las laderas de la margen izquierda del arroyo de Valdarachas, siempre con orientación a septentrión (hacia el norte) y en ambientes de umbría bajo la sombra y cobertura del dosel del quejigar, aunque algunos individuos pueden aparecer en algunas de las praderas abiertas de fondo de valle (con algunos quejigos dispersos) de tránsito entre la línea de bosque y el arroyo principal, junto a individuos de *Paeonia officinalis*.

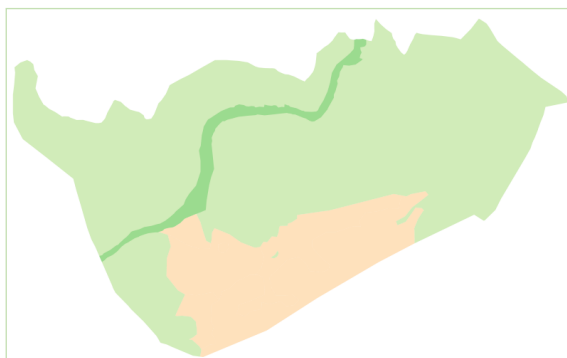


Fig.2 Distribución de individuos de *Dictamnus albus* en el Bosque de Valdenazar

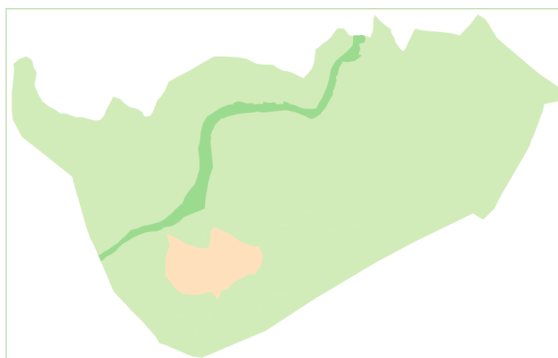


Fig.3 Distribución de individuos de *Dictamnus albus* en el Bosque de Valdenazar. Zona de mayor densidad de individuos

En el momento que las laderas que bajan hacia el arroyo cambian de orientación unos grados hacia el oeste (NW) o hacia el este (NE), la especie deja de estar presente. En la *Figura 2* se puede ver la distribución general de la especie en el espacio (banda sur del espacio con 6 ha), aunque la mayor densidad de población la encontramos en las laderas (1,2 ha) que miran al norte y que caen hacia el arroyo (*Figura 3*). En estas laderas en el año 2017 (meses de junio-septiembre) se observó una gran densidad de pies aunque en general con un pequeño tamaño medio de individuo (<30cm), registrándose más de 700 individuos. Posiblemente, esta alta cantidad de individuos, el tamaño medio manifestado junto a la escasa o nula floración manifestada, pueda estar relacionado con la significativa escasez de lluvias del año. De manera que la especie apareció cubriendo el sotobosque del quejigar (con una media de 20 pies por 100m²), debido a su carácter rizomatoso, pero con vástagos de tamaño pequeño con escasa capacidad de floración, invirtiendo fundamentalmente en funciones vegetativas. Solamente los ejemplares más grandes (en torno a 50 cm de altura) que aparecieron en la zona baja de ladera (e incluso en la pradera asociada nexo entre el bosque y el arroyo), manifestaron caracteres reproductivos sexuales (floración y fructificación). En la primavera del 2018 se observó una cantidad de pies más o menos similar a la de 2017 con la diferencia de que prácticamente la totalidad de los pies manifestaron reproducción sexual, esto es, floración y fructificación, debido fundamentalmente a la gran cantidad de precipitaciones caídas desde el otoño de 2017 hasta la primavera de 2018.

En Castilla-La Mancha esta especie se cataloga dentro de la categoría “de Interés especial” (Decreto 200/2001, de 6 de noviembre, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en su sección de flora silvestre, en el punto 7).

Dictamnus albus es una especie no común que puede aparecer en el sotobosque umbrófilo de quejigares basófilos, como ocurre en el *Bosque de Valdenazar*, donde es más bien común y muy frecuente, así como en diversos espacios protegidos de la Red Natura 2000 en la provincia de Guadalajara con carácter más puntual: ZEC *Quejigares de Barriopedro y Briuega*, ZEC *Valle del Tajuña en Torrecuadrada*, ZEC *Sierra de Altomira* (o en otras zonas de la comarca de la alcarria), ZEC *Alto Tajo* o ZEC *Sierra de Ayllón*. Esta especie de amplia ecología también acompaña a otras formaciones arbóreas caducifolias o perennifolias, sobre suelos de diferente naturaleza, incluso en crestones rocosos.



Individuos de Dictamnus albus en 2018 con detalles de hojas, tallos, flores y frutos

del sur del espacio (alta densidad, alto número de individuos), se debe incidir en la preservación de las condiciones ambientales en las que se desarrolla la especie, esto es, el nivel de umbría y frescor necesario proporcionado por la elevada cobertura del quejigar, la ausencia de niveles críticos de sobre-presión ganadera o de ramoneadores naturales (corzos), la casi ausencia de sotobosque formado casi exclusivamente por los individuos dispersos de *Dictamnus albus*, la ausencia de visitantes salvo por las zonas habilitadas para ello, o el uso de conservación/preservación del bosque mediante políticas locales. La conservación de la especie en estas orientaciones está íntimamente ligada a la gestión del quejigar, cuya estructura y cobertura en la actualidad favorece y potencia el desarrollo y supervivencia a medio-largo plazo de esta herbácea perenne-rizomatosa en el *Bosque de Valdenazar*. Los planes de gestión de la especie en este espacio deben de asegurar el seguimiento con carácter anual (características poblacionales vegetativas y reproductivas) de la población con el fin de conocer su evolución a medio-largo plazo, lo que sin duda optimizará su conservación.

Especies vegetales no protegidas por la legislación autonómica ni estatal pero con gran interés botánico, biogeográfico y ecológico presentes en el EN del Bosque del Valdenazar

1.- Especies poco comunes en la provincia de Guadalajara

-Ambiente de quejigar

Aster sedifolius L. (Compositae)

Centaurea toletana Boiss. & Reut. (Compositae)

Colutea hispanica Talavera & Arista (Leguminosae)

Dictamnus albus L. (Rutaceae)

Festuca marginata (Hack.) K. Richt. (Gramineae)

Hedysarum boveanum Bunge ex Basiner subsp. *europaeum* Guitt & Kerguelon (Leguminosae)

Paeonia officinalis L. subsp. *microcarpa* (Boiss. & Reut.) Nyman

-Ambiente de encinar aclarado

Fumana thymifolia (L.) Spach ex Webb (Cistaceae)

Seseli montanum L. subsp. *montanum* (Umbelliferae)

-Zonas descarnadas/erosionadas de ladera

Lappula barbata (M. Bieb.) Gürke (Boraginaceae)

-Zona riparia-lecho del arroyo

Sparganium erectum L. subsp. *erectum* (Sparganiaceae)

-Ambiente de pastizal de fondo de valle

Bufonia paniculata Dubois ex Delarbre (Caryophyllaceae)

Campanula glomerata L.

Chamaeiris reichebachiana (Klatt) M.B. Crespo (Iridaceae)

Odontites viscosus (L.) Clairv. subsp. *australis* (Scrophulariaceae)

Lepidium hirtum (L.) Sm. (Cruciferae)

Pilosella saussureoides Arv.-Touv. (Compositae)

Pilosella pseudopilosella (Ten.) Soják (Compositae)

-Espacios degradados

Crepis alpina L. (Compositae)

2.-Especies raras en Guadalajara

-Ambiente de encinar aclarado con quejigos

Sideritis montana L. (Labiatae)

-Zonas descarnadas/erosionadas de ladera

Globularia bisnagarica L. (Globulariaceae)

-Zona riparia

Stachys heraclea All. (Labiatae)

Catálogo florístico del Espacio Natural del Bosque de Valdenazar

61 familias, 227 géneros, 352 especies

(Ordenado alfabéticamente por especies)

| | |
|---|-------------------------|
| <i>Achillea odorata</i> L. subsp. <i>odorata</i> | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Aegilops geniculata</i> Roth | Gramineae |
| <i>Aegilops triuncialis</i> L. | Gramineae |
| <i>Agrimonia eupatoria</i> L. subsp. <i>eupatoria</i> | Rosaceae |
| <i>Agrostis castellana</i> Boiss. & Reuter | Gramineae |
| <i>Agrostis stolonifera</i> L. | Gramineae |
| <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle | Simaroubaceae |
| <i>Aira caryophyllea</i> L. subsp. <i>caryophyllea</i> | Gramineae |
| <i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb. | Labiatae |
| <i>Allium stearnii</i> Pastor & Valdes | Liliaceae |
| <i>Allium sphaerocephalon</i> L. | Liliaceae |
| <i>Allium paniculatum</i> L. | Liliaceae |
| <i>Androsace maxima</i> L. | Primulaceae |
| <i>Althaea cannabina</i> L. | Malvaceae |
| <i>Althaea officinalis</i> L. | Malvaceae |
| <i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L. | Cruciferae |
| <i>Alyssum serpyllifolium</i> Desf. | Cruciferae |
| <i>Alyssum granatense</i> Boiss. & Reuter | Cruciferae |
| <i>Alyssum serpyllifolium</i> Desf. | Cruciferae |
| <i>Alyssum simplex</i> Rudolphi | Cruciferae |
| <i>Aphyllantes monspeliensis</i> L. | Liliaceae |
| <i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag. | Umbelliferae (Apiaceae) |
| <i>Arabis auriculata</i> Lam. | Cruciferae |
| <i>Arabis planisiliqua</i> (Pers.) Rchb. | Cruciferae |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i> L. | Caryophyllaceae |
| <i>Arenaria leptoclados</i> (Reichemb.) Guss. | Caryophyllaceae |
| <i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P. W. Ball | Leguminosae |
| <i>Aristolochia paucinervis</i> Pomel | Aristolochiaceae |
| <i>Aristolochia pistolochia</i> L. | Aristolochiaceae |
| <i>Arrhenatherum album</i> (Vahl) W. D. Clayton | Gramineae |
| <i>Asparagus acutifolius</i> L. | Liliaceae |
| <i>Asperula aristata</i> L. | Rubiaceae |
| <i>Asphodelus cerasiferus</i> J. Gay | Liliaceae |
| <i>Aster sedifolius</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Aster willkommii</i> Schultz Bip. ex Willk. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Asterolinon linum-stellatum</i> (L.) Duby in DC. | Primulaceae |
| <i>Astragalus hamosus</i> L. | Leguminosae |
| <i>Astragalus incanus</i> L. subsp. <i>incanus</i> | Leguminosae |
| <i>Astragalus sesameus</i> L. | Leguminosae |
| <i>Astragalus stella</i> L. | Leguminosae |
| <i>Atractylis humilis</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Avena barbata</i> Pottex ex Link subsp. <i>barbata</i> | Gramineae |
| <i>Avena sterilis</i> L. subsp. <i>sterilis</i> | Gramineae |
| <i>Avenula bromoides</i> (Gouan) H. Scholz | Gramineae |
| <i>Ballota nigra</i> L. | Labiatae |
| <i>Bartsia trixago</i> L. | Scrophulariaceae |
| <i>Bellis perennis</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Biscutella auriculata</i> L. | Cruciferae |
| <i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smolj. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Bombycilaena discolor</i> (Pers.) Lainz | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Brachypodium distachyon</i> (L.) Beauv. | Gramineae |
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. et Schultes | Gramineae |

| | |
|---|-------------------------|
| <i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) Beauv. | Gramineae |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv. | Gramineae |
| <i>Bromus diandrus</i> Roth | Gramineae |
| <i>Bromus erectus</i> Huds. | Gramineae |
| <i>Bromus hordeaceus</i> L. | Gramineae |
| <i>Bromus matritensis</i> L. | Gramineae |
| <i>Bromus lanceolatus</i> Roth | Gramineae |
| <i>Bromus rubens</i> L. | Gramineae |
| <i>Bromus tectorum</i> L. | Gramineae |
| <i>Bromus sterilis</i> L. | Gramineae |
| <i>Bromus squarrosus</i> L. | Gramineae |
| <i>Bryonia dioica</i> Jacq. | Cucurbitaceae |
| <i>Bufonia paniculata</i> Dubois ex Delarbre | Caryophyllaceae |
| <i>Bupleurum fruticosum</i> L. | Umbelliferae (Apiaceae) |
| <i>Bupleurum rigidum</i> L. | Umbelliferae (Apiaceae) |
| <i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thell. in Schinz & Keller | Cruciferae |
| <i>Campanula rapunculus</i> L. | Campanulaceae |
| <i>Campanula glomerata</i> L. | Campanulaceae |
| <i>Cardamine hirsuta</i> L. | Cruciferae |
| <i>Cardaria draba</i> L. | Cruciferae |
| <i>Carduus pycnocephalus</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Carex cuprina</i> (I. Sándor ex Heuff.) Nendtv. ex A. Kern. | Cyperaceae |
| <i>Carex divisa</i> Hudson | Cyperaceae |
| <i>Carex flacca</i> Schreb. | Cyperaceae |
| <i>Carex hallerana</i> Asso | Cyperaceae |
| <i>Carex hirta</i> L. | Cyperaceae |
| <i>Carlina corymbosa</i> subsp. <i>hispanica</i> (Lam.) O. Bolòs & Vigo | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Carthamus lanatus</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Caucalis platycarpos</i> L. | Umbelliferae |
| <i>Centaurea aspera</i> L. subsp. <i>aspera</i> | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Centaurea calcitrapa</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Centaurea castellanoides</i> Talavera subsp. <i>talaverae</i> E. López & J.A. Devesa | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Centaurea cephalarifolia</i> Wilk. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Centaurea graminifolia</i> (Lam.) Muñoz Rodr. & Devesa | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Centaurea melitensis</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Centaurea toletana</i> Boiss. & Reut. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufresne | Valerianaceae |
| <i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich. | Orchidaceae |
| <i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Roemer & Schultes | Dipsacaceae |
| <i>Cerastium gracile</i> León Dufour | Caryophyllaceae |
| <i>Cerastium pumilum</i> Curtis | Caryophyllaceae |
| <i>Chamaeiris reichembachiana</i> (Klatt) M.B. Crespo | Iridaceae |
| <i>Chenopodium album</i> L. | Chenopodiaceae |
| <i>Chondrilla juncea</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Cichorium intybus</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Cirsium echinatum</i> (Desf.) DC. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Cirsium pyrenaicum</i> (Jacq.) All. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Clematis vitalba</i> L. | Ranunculaceae |
| <i>Colutea hispanica</i> Talavera & Arista | Leguminosae |
| <i>Conium maculatum</i> L. | Umbelliferae (Apiaceae) |
| <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Convolvulus arvensis</i> L. | Convolvulaceae |
| <i>Convolvulus lineatus</i> L. | Convolvulaceae |

| | |
|--|-------------------------|
| <i>Coris monspeliensis</i> L. | Primulaceae |
| <i>Coronilla minima</i> L. subsp. <i>minima</i> | Leguminosae |
| <i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J. Koch | Leguminosae |
| <i>Crataegus monogyna</i> Jacq. | Rosaceae |
| <i>Crepis alpina</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Crepis pulchra</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Crepis albida</i> Vill. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Crepis vesicaria</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Crucianella angustifolia</i> L. | Rubiaceae |
| <i>Crupina crupinastrum</i> (Monis) Vis | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Crupina vulgaris</i> Pers. ex Cass. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L. | Cuscutaceae |
| <i>Cuscuta planiflora</i> Ten. | Cuscutaceae |
| <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. | Gramineae |
| <i>Cynoglossum creticum</i> Mill. | Boraginaceae |
| <i>Cyperus longus</i> L. | Cyperaceae |
| <i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman | Gramineae |
| <i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i> | Umbelliferae (Apiaceae) |
| <i>Daphne gnidium</i> L. | Thymelaeaceae |
| <i>Delphinium gracile</i> DC. | Ranunculaceae |
| <i>Desmazeria rigida</i> (L.) Tutin | Gramineae |
| <i>Dianthus pungens</i> L. subsp. <i>brachyanthus</i> (Boiss.) Bernal, Fern. Casas, G. López, M. Laínz & Muñoz Garm. | Caryophyllaceae |
| <i>Dictamnus albus</i> L. | Rutaceae |
| <i>Dipsacus fullonum</i> L. | Dipsacaceae |
| <i>Ditrichia viscosa</i> (L.) Greuter | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop. | Leguminosae |
| <i>Echinaria capitata</i> (L.) Desf. | Gramineae |
| <i>Echinops ritro</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Echium vulgare</i> L. | Boraginaceae |
| <i>Elymus repens</i> (L.) Gould | Gramineae |
| <i>Elymus pungens</i> (Pers.) Melderis | Gramineae |
| <i>Epilobium hirsutum</i> L. | Onagraceae (Asteraceae) |
| <i>Epilobium parviflorum</i> Schreber | Onagraceae |
| <i>Epipactis kleinii</i> M.B. Crespo, M.R. Lowe & Piera | Orchidaceae |
| <i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér. | Geraniaceae |
| <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. Ex Aiton | Geraniaceae |
| <i>Erophyla verna</i> (L.) Chevall | Cruciferae |
| <i>Eryngium campestre</i> L. | Umbelliferae (Apiaceae) |
| <i>Euphorbia helioscopia</i> L. | Euphorbiaceae |
| <i>Euphorbia nicaeensis</i> All subsp. <i>niccaeensis</i> | Euphorbiaceae |
| <i>Euphorbia serrata</i> L. | Euphorbiaceae |
| <i>Festuca arundinacea</i> Schreber subsp. <i>atlantigena</i> (St. Yves) Auguier | Gramineae |
| <i>Festuca marginata</i> (Hack.) K. Richt. | Gramineae |
| <i>Filago pyramidata</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Filago lutescens</i> Jard. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Fumana ericifolia</i> Wallr. | Cistaceae |
| <i>Fumana thymifolia</i> (L.) Spach ex Webb | Cistaceae |
| <i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr. | Cistaceae |
| <i>Galium parisiense</i> L. | Rubiaceae |
| <i>Galium verticillatum</i> Danthoine ex Lam. | Rubiaceae |
| <i>Galium aparine</i> L. subsp. <i>Spurium</i> (L.) Hartm. | Rubiaceae |
| <i>Galium verum</i> L. | Rubiaceae |
| <i>Galium lucidum</i> All. subsp. <i>lucidum</i> | Rubiaceae |
| <i>Genista scorpius</i> (L.) DC. in Lam. et DC. | Leguminosae |
| <i>Geranium dissectum</i> L. | Geraniaceae |

| | |
|---|-------------------------|
| <i>Geranium purpureum</i> Vill. | Geraniaceae |
| <i>Geum sylvaticum</i> Pourr. | Rosaceae |
| <i>Glaucium corniculatum</i> (L.) J. H. Rudolph | Papaveraceae |
| <i>Globularia bisnagarica</i> L. | Globulariaceae |
| <i>Halimium umbellatum</i> (L.) Spach subsp. <i>viscosum</i> (Willk.) O. Bolòs & Vigo | Cistaceae |
| <i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i> | Araliaceae |
| <i>Hedysarum boveanum</i> Bunge ex Basiner subsp. <i>europaeum</i> Guitt & Kerguelon | Leguminosae |
| <i>Hedynois cretica</i> (L.) Dum.-Courset | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill. Subsp. <i>apenninum</i> | Cistaceae |
| <i>Helianthemum cinereum</i> (Cav.) Pers. subsp. <i>rotundifolium</i> (Dunal) Greuter & Burdet .. | Cistaceae |
| <i>Helianthemum hirtum</i> (L.) Miller | Cistaceae |
| <i>Helianthemum asperum</i> Lag. Ex Dunal | Cistaceae |
| <i>Helianthemum ledifolium</i> (L.) Miller | Cistaceae |
| <i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Miller | Cistaceae |
| <i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Hieracium</i> sp. | Gramineae |
| <i>Hordeum leporinum</i> Link | Gramineae |
| <i>Hypericum perforatum</i> L. | Guttiferae |
| <i>Hippocrepis commutata</i> Pau | Leguminosae |
| <i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagréze-Fossat | Cruciferae |
| <i>Hornungia petraea</i> (L.) Rchb. subsp. <i>petraea</i> | Cruciferae |
| <i>Hymenocarpus cornicina</i> (L.) Vis | Leguminosae |
| <i>Hypochaeris glabra</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Inula montana</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Inula helenioides</i> DC. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Jasminum fruticans</i> L. | Oleaceae |
| <i>Jasonia tuberosa</i> (L.) DC. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Juncus inflexus</i> L. | Juncaceae |
| <i>Juniperus communis</i> L. | Cupressaceae |
| <i>Klasea pinnatifida</i> (Cav.) Cass. Ex Talavera | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Knautia subscaposa</i> Boiss. & Reut., Pugill | Dipsacaceae |
| <i>Koeleria vallesiana</i> (Honckeney) Gaudin subsp. <i>vallesiana</i> | Gramineae |
| <i>Lactuca viminea</i> (L.) F.W. Schmidt | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Lactuca serriola</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Lavandula latifolia</i> Medik. | Labiatae |
| <i>Leontodon longirostris</i> (Finch & P.D.Sell) Talavera | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Lepidium hirtum</i> (L.) Sm. | Cruciferae |
| <i>Ligustrum vulgare</i> L. | Oleaceae |
| <i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw. | Orchidaceae |
| <i>Linaria aeruginea</i> (Gouan) Cav. subsp. <i>aeruginea</i> | Scrophulariaceae |
| <i>Linaria arvensis</i> (L.) Desf. | Scrophulariaceae |
| <i>Linaria simplex</i> Will. ex Desf. | Scrophulariaceae |
| <i>Linum narbonense</i> L. | Linaceae |
| <i>Linum strictum</i> L. subsp. <i>strictum</i> | Linaceae |
| <i>Linum suffruticosum</i> L. subsp. <i>differens</i> (Pau) Rivas Goday & Rivas Mart. | Linaceae |
| <i>Lithodora fruticosa</i> (L.) Griseb | Boraginaceae |
| <i>Lomelosia simplex</i> (Desf.) Raf. subsp. <i>simplex</i> | Dipsacaceae |
| <i>Lomelosia stellata</i> (L.) Raf. | Dipsacaceae |
| <i>Lonicera etrusca</i> Santi, Viagg. | Caprifoliaceae |
| <i>Lonicera xylosteum</i> L. | Caprifoliaceae |
| <i>Lythrum salicaria</i> L. | Lythraceae |
| <i>Mantisalca salmantica</i> (L.) Briq. & Cavillier | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Marrubium vulgare</i> L. | Labiatae |
| <i>Medicago minima</i> L. | Leguminosae |
| <i>Medicago sativa</i> L. | Leguminosae |
| <i>Medicago suffruticosa</i> Ramond ex DC. | Leguminosae |

| | |
|---|-------------------------|
| <i>Medicago lupulina</i> L. | Leguminosae |
| <i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal. | Leguminosae |
| <i>Melica magnolii</i> Gren. & Godron | Gramineae |
| <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall. | Leguminosae |
| <i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds. | Labiatae |
| <i>Myosotis ramosissima</i> Rochel in Schultes subsp. <i>ramosissima</i> | Boraginaceae |
| <i>Lappula barbata</i> (M. Bieb.) Gürke | Boraginaceae |
| <i>Nigella gallica</i> Jord. | Ranunculaceae |
| <i>Odontites viscosus</i> (L.) Clairv. subsp. <i>australis</i> | Scrophulariaceae |
| <i>Olea europea</i> L. | Oleaceae |
| <i>Ononis pusilla</i> L. | Leguminosae |
| <i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>australis</i> (Širj.) Greuter & Burdet | Leguminosae |
| <i>Onopordum nervosum</i> Boiss. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Onopordum acanthium</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Ophrys speculum</i> Link subsp. <i>speculum</i> | Orchidaceae |
| <i>Opopanax chironium</i> (L.) W.D.J. Koch | Umbelliferae (Apiaceae) |
| <i>Orobanche gracilis</i> Sm. | Orobanchaceae |
| <i>Orobanche amethystea</i> Thuill. subsp. <i>amethystea</i> | Orobanchaceae |
| <i>Paeonia officinalis</i> L. subsp. <i>microcarpa</i> (Boiss. & Reut.) Nyman | Paeoniaceae |
| <i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass. | Gramineae |
| <i>Paronychia argentea</i> Lam. | Caryophyllaceae |
| <i>Paronychia capitata</i> (L.) Lam. | Caryophyllaceae |
| <i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W. Ball & Heywood | Caryophyllaceae |
| <i>Phalaris aquatica</i> L. | Gramineae |
| <i>Phleum phleoides</i> (L.) H.Karst. | Gramineae |
| <i>Phlomis herba-venti</i> L. | Labiatae |
| <i>Phlomis lychnitis</i> L. | Labiatae |
| <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel | Gramineae |
| <i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Picris echioides</i> L. | Umbelliferae (Apiaceae) |
| <i>Pinus halepensis</i> Mill. | Pinaceae |
| <i>Piptatherum paradoxum</i> (L.) Beauv. | Gramineae |
| <i>Plantago albicans</i> L. | Plantaginaceae |
| <i>Plantago lanceolata</i> L. | Plantaginaceae |
| <i>Plantago lagopus</i> L. | Plantaginaceae |
| <i>Pilosella officinarum</i> F.W. Schultz et Sch.Bip. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Pilosella saussureoides</i> Arv.-Touv. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Pilosella pseudopilosella</i> (Ten.) Soják | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Poa bulbosa</i> L. subsp. <i>vivipara</i> | Gramineae |
| <i>Poa pratensis</i> L. | Gramineae |
| <i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i> | Gramineae |
| <i>Polygala monspeliaca</i> L. | Polygalaceae |
| <i>Populus nigra</i> L. | Salicaceae |
| <i>Potentilla reptans</i> L. | Rosaceae |
| <i>Potentilla pneumanniana</i> Rchb. | Rosaceae |
| <i>Prunus spinosa</i> L. | Rosaceae |
| <i>Quercus coccifera</i> L. | Fagaceae |
| <i>Quercus faginea</i> Lam. | Fagaceae |
| <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp. | Fagaceae |
| <i>Rhamnus alaternus</i> L. | Rhamnaceae |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i> var. <i>hispanicus</i> Freyn | Ranunculaceae |
| <i>Reseda lutea</i> L. subsp. <i>lutea</i> | Resedaceae |
| <i>Reseda luteola</i> L. | Resedaceae |
| <i>Rhaponticum coniferum</i> (L.) Greuter | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek | Cruciferae |
| <i>Rosa canina</i> L. | Rosaceae |

| | |
|--|-------------------------|
| <i>Rosa corymbifera</i> Borkh. | Rosaceae |
| <i>Rosa pouzinii</i> Tratt. | Rosaceae |
| <i>Rosa micrantha</i> Borrer ex Sm. | Rosaceae |
| <i>Rosmarinus officinalis</i> L. | Labiatae |
| <i>Rubia peregrina</i> L. | Rubiaceae |
| <i>Rubia tinctorum</i> L. | Rubiaceae |
| <i>Rubus ulmifolius</i> Schott. | Rosaceae |
| <i>Rumex acetosella</i> L. subsp. <i>angiocarpus</i> Murb. | Poligonaceae |
| <i>Rumex obtusifolius</i> L. | Poligonaceae |
| <i>Rumex pulcher</i> L. | Polygonaceae |
| <i>Ruta graveolens</i> L. | Rutaceae |
| <i>Salix atrocinerea</i> Brot. | Salicaceae |
| <i>Salix salviifolia</i> Brot. | Salicaceae |
| <i>Salvia lavandulifolia</i> Vahl. | Labiatae |
| <i>Salvia sclarea</i> L. | Labiatae |
| <i>Salvia verbenaca</i> L. | Labiatae |
| <i>Sanguisorba minor</i> Scop. | Rosaceae |
| <i>Santolina chamaecyparissus</i> L. subsp. <i>squarrosa</i> (DC.) Nyman. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Saponaria ocymoides</i> L. | Caryophyllaceae |
| <i>Saxifraga tridactylites</i> L. | Saxifragaceae |
| <i>Scabiosa atropurpurea</i> L. | Dipsacaceae |
| <i>Scandix pecten-veneris</i> L. | Umbelliferae (Apiaceae) |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják. | Cyperaceae |
| <i>Scolymus hispanicus</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Scorzonera crocifolius</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Scorzonera angustifolia</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Scrophularia lyrata</i> Willd. | Scrophulariaceae |
| <i>Sedum album</i> L. | Crassulaceae |
| <i>Sedum sediforme</i> (Jacq) Pau. | Crassulaceae |
| <i>Senecio jacobea</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Seseli montanum</i> L. subsp. <i>montanum</i> | Umbelliferae (Apiaceae) |
| <i>Sherardia arvensis</i> L. | Rubiaceae |
| <i>Sideritis hirsuta</i> L. | Labiatae |
| <i>Sideritis incana</i> L. | Labiatae |
| <i>Sideritis montana</i> L. | Labiatae |
| <i>Silene mellifera</i> Boiss. & Reuter. | Caryophyllaceae |
| <i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>vulgaris</i> | Caryophyllaceae |
| <i>Silene nocturna</i> L. | Caryophyllaceae |
| <i>Sparganium erectum</i> L. subsp. <i>erectum</i> | Sparganiaceae |
| <i>Solanum dulcamara</i> L. | Solanaceae |
| <i>Solanum nigrum</i> L. | Solanaceae |
| <i>Sonchus oleraceus</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Stachys heraclea</i> All. | Labiatae |
| <i>Staehelina dubia</i> L. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Stipa offneri</i> Breistr. | Gramineae |
| <i>Stipa iberica</i> Martinovsky. | Gramineae |
| <i>Stipa tenacissima</i> L. | Gramineae |
| <i>Taraxacum</i> sp. | Compositae (Asteraceae) |
| <i>Teucrium capitatum</i> L. subsp. <i>capitatum</i> | Labiatae |
| <i>Teucrium chamaedrys</i> L. | Labiatae |
| <i>Teucrium gnaphalodes</i> L'Hér. | Labiatae |
| <i>Thapsia villosa</i> L. | Umbelliferae (Apiaceae) |
| <i>Thesium humifusum</i> DC. | Santalaceae |
| <i>Thlaspi perfoliatum</i> L. | Cruciferae |
| <i>Thymelaea pubescens</i> (L.) Meisn. in DC. subsp. <i>pubescens</i> | Thymelaeaceae |

| | |
|---|--------------------------------|
| <i>Thymus vulgaris</i> L. | <i>Labiatae</i> |
| <i>Thymus zygis</i> Loefl ex L. | <i>Labiatae</i> |
| <i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link subsp. <i>recta</i> Jury | <i>Umbelliferae (Apiaceae)</i> |
| <i>Torilis leptophylla</i> (L.) Rchb. | <i>Umbelliferae (Apiaceae)</i> |
| <i>Tordylium maximum</i> L. | <i>Umbelliferae (Apiaceae)</i> |
| <i>Tragopogon porrifolius</i> L. | <i>Compositae (Asteraceae)</i> |
| <i>Trifolium scabrum</i> L. | <i>Leguminosae</i> |
| <i>Trigonella monspeliaca</i> L. | <i>Leguminosae</i> |
| <i>Typha latifolia</i> L. | <i>Typhaceae</i> |
| <i>Ulmus pumila</i> L. x <i>Ulmus minor</i> Mill. | <i>Ulmaceae</i> |
| <i>Ulmus minor</i> Mill. | <i>Ulmaceae</i> |
| <i>Valerianella discoidea</i> (L.) Loisel | <i>Valerianaceae</i> |
| <i>Velezia rigida</i> Loefl. ex L. | <i>Caryophyllaceae</i> |
| <i>Verbascum pulverulentum</i> Vill. | <i>Scrophulariaceae</i> |
| <i>Verbascum sinuatum</i> L. | <i>Scrophulariaceae</i> |
| <i>Verbena officinalis</i> L. | <i>Verbenaceae</i> |
| <i>Veronica arvensis</i> L. | <i>Scrophulariaceae</i> |
| <i>Veronica anagallis-aquatica</i> L. | <i>Scrophulariaceae</i> |
| <i>Vincetoxicum nigrum</i> (L.) Moench | <i>Asclepiadaceae</i> |
| <i>Vulpia unilateralis</i> (L.) Stace | <i>Gramineae</i> |
| <i>Xeranthemum inapertum</i> (L.) Miller, Gard. Dict. | <i>Compositae (Asteraceae)</i> |

Catálogo florístico del Espacio Natural del Bosque de Valdenazar

61 familias, 227 géneros, 352 especies

(Ordenado alfabéticamente por familias, géneros y especies)

Araliaceae (1 especie, 1 género)*Hedera helix* L. subsp. *helix***Aristolochiaceae** (2 especies, 1 género)*Aristolochia paucinervis* Pomel*Aristolochia pistolochia* L.**Asclepiadaceae** (1 especie, 1 género)*Vincetoxicum nigrum* (L.) Moench**Boraginaceae** (5 especies, 5 géneros)*Cynoglossum creticum* Mill.*Echium vulgare* L.*Lappula barbata* (M. Bieb.) Gürke*Lithodora fruticosa* (L.) Griseb*Myosotis ramosissima* Rochel in Schultes subsp. *ramosissima***Campanulaceae** (3 especies, 1 género)*Campanula rapunculus* L.*Campanula trachelium* L.*Campanula erinus* L.**Caprifoliaceae** (2 especies, 1 género)*Lonicera etrusca* Santi, Viagg.*Lonicera xylosteum* L.**Caryophyllaceae** (14 especies, 9 géneros)*Arenaria serpyllifolia* L.*Arenaria leptoclados* (Reichemb.) Guss.*Bufonia paniculata* Dubois ex Delarbre*Cerastium gracile* León Dufour*Cerastium pumilum* Curtis*Dianthus pungens* L. subsp. *brachyanthus* (Boiss.) Bernal, Fern. Casas, G. López,

M. Laínz & Muñoz Garm.

Paronychia argentea Lam.*Paronychia capitata* (L.) Lam.*Petrorhagia prolifera* (L.) P.W. Ball & Heywood*Saponaria ocymoides* L.*Silene mellifera* Boiss. & Reuter*Silene vulgaris* (Moench) Garcke subsp. *vulgaris**Silene nocturna* L.*Velezia rigida* Loefl. ex L.**Chenopodiaceae** (1 especie, 1 género)*Chenopodium album* L.**Cistaceae** (10 especies, 3 géneros)*Fumana ericifolia* Wallr.*Fumana thymifolia* (L.) Spach ex Webb*Fumana procumbens* (Dunal) Gren. & Godr.*Halimium umbellatum* (L.) Spach subsp. *viscosum* (Willk.) O. Bolòs & Vigo*Helianthemum apenninum* (L.) Mill. Subsp. *apenninum*

Helianthemum cinereum (Cav.) Pers. subsp. *rotundifolium* (Dunal) Greuter & Burdet
Helianthemum hirtum (L.) Miller
Helianthemum asperum Lag. Ex Dunal
Helianthemum ledifolium (L.) Miller
Helianthemum salicifolium (L.) Miller

Compositae (Asteraceae) (65 especies 43 géneros)

Achillea odorata L. subsp. *odorata*
Aster sedifolius L.
Aster willkommii Schultz Bip. ex Willk.
Atractylis humilis L.
Bellis perennis L.
Bombycilaena erecta (L.) Smolj.
Bombycilaena discolor (Pers.) Lainz
Carduus pycnocephalus L.
Carlina corymbosa subsp. *hispanica* (Lam.) O. Bolòs & Vigo
Carthamus lanatus L.
Centaurea aspera L. subsp. *aspera*
Centaurea calcitrapa L.
Centaurea castellanoides Talavera subsp. *talaverae* E. López & J.A. Devesa
Centaurea melitensis L.
Centaurea cephalarifolia Wilk.
Chondrilla juncea L.
Cichorium intybus L.
Cirsium echinatum (Desf.) DC.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Cirsium pyrenaicum (Jacq.) All.
Cirsium palustre (L.) Scop.
Cirsium mospessulanum (L.)
Conyza canadensis (L.) Cronq.
Crepis alpina L.
Crepis pulchra L.
Crepis albida Vill.
Crepis vesicaria L.
Crupina crupinastrum (Monis) Vis
Crupina vulgaris Pers. ex Cass.
Ditrichia viscosa (L.) Greuter
Echinops ritro L.
Filago pyramidata L.
Filago lutescens Jard.
Hedypnois cretica (L.) Dum.-Courset
Helichrysum stoechas (L.) Moench
Hieracium spp.
Hypochaeris glabra L.
Inula montana L.
Inula helenioides DC.
Jasonia tuberosa (L.) DC.
Klasea pinnatifida (Cav.) Cass. Ex Talavera
Lactuca viminea (L.) F.W. Schmidt
Lactuca serriola L.
Leontodon longirostris (Finch & P.D.Sell) Talavera
Mantisalca salmantica (L.) Briq. & Cavillier
Onopordum nervosum Boiss.
Onopordum acanthium L.
Pallenis spinosa (L.) Cass.
Picnomon acarna (L.) Cass.

Picris echiooides L.
Pilosella officinarum F.W. Schultz et Sch.Bip.
Pilosella saussureoides Arv.-Touv.
Pilosella pseudopilosella (Ten.) Soják
Rhaponticum coniferum (L.) Greuter
Santolina chamaecyparissus L. subsp. *squarrosa* (DC.) Nyman
Scolymus hispanicus L.
Scorzonera crocifolius L.
Scorzonera angustifolia L.
Senecio jacobea L.
Sonchus oleraceus L.
Sonchus asper (L.) Hill
Staelhelia dubia L.
Taraxacum sp.
Tragopogon porrifolius L.
Xeranthemum inapertum (L.) Miller, Gard. Dict.

Convolvulaceae (2 especies, 1 género)

Convolvulus arvensis L.
Convolvulus lineatus L.

Crassulaceae (2 especies, 1 género)

Sedum album L.
Sedum sediforme (Jacq) Pau

Cruciferae (16 especies, 12 géneros)

Alyssum granatense Boiss. & Reuter
Alyssum alyssoides (L.) L.
Alyssum serpyllifolium Desf.
Alyssum simplex Rudolphi
Arabis auriculata Lam.
Arabis planisiliqua (Pers.) Rchb.
Biscutella auriculata L.
Calepina irregularis (Asso) Thell. in Schinz & Keller
Cardamine hirsuta L.
Cardaria draba L.
Erophyla verna (L.) Chevall
Hirschfeldia incana (L.) Lagréze-Fossat
Hornungia petraea (L.) Rchb. subsp. *petraea*
Rorippa nasturtium-aquaticum (L.) Hayek
Lepidium hirtum (L.) Sm.
Thlaspi perfoliatum L.

Cucurbitaceae (1 especie, 1 género)

Bryonia dioica Jacq.

Cupressaceae (1 especie, 1 género)

Juniperus communis L

Cuscutaceae (2 especies, 1 género)

Cuscuta epithimum (L.) L.
Cuscuta planiflora Ten.

Cyperaceae (8 especies, 3 géneros)

Carex cuprina (I. Sándor ex Heuff.) Nendtv. ex A. Kern.
Carex divisa Hudson

Carex flacca Schreb.
Carex hallerana Asso
Carex hirta L.
Carex spicata Huds.
Cyperus longus L.
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják

Dipsacaceae (6 especies, 5 géneros)

Cephalaria leucantha (L.) Roemer & Schultes
Dipsacus fullonum L.
Knautia subscaposa Boiss. & Reut., Pugill
Lomelosia simplex (Desf.) Raf. subsp. *simplex*
Lomelosia stellata (L.) Raf.
Scabiosa atropurpurea L.

Euphorbiaceae (3 especies, 1 género)

Euphorbia helioscopia L.
Euphorbia nicaeensis All subsp. *nicaeensis*
Euphorbia serrata L.

Fagaceae (3 especies, 1 género)

Quercus coccifera L.
Quercus faginea Lam.
Quercus ilex subsp. *ballota* (Desf.) Samp.

Geraniaceae (4 especies, 2 géneros)

Erodium moschatum (L.) L'Hér.
Erodium cicutarium (L.) L'Hér. Ex Aiton
Geranium dissectum L.
Geranium purpureum Vill.

Globulariaceae (1 especie, 1 género)

Globularia bisnagarica L.

Gramineae (44 especies, 24 géneros)

Aegilops geniculata Roth
Aegilops triuncialis L.
Agrostis castellana Boiss. & Reuter
Agrostis stolonifera L.
Aira caryophyllea L. subsp. *caryophyllea*
Arrhenatherum album (Vahl) W. D. Clayton
Avena barbata Pottex ex Link subsp. *barbata*
Avena sterilis L. subsp. *sterilis*
Avenula bromoides (Gouan) H. Scholz
Brachypodium distachyon (L.) Beauv.
Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. et Schultes
Brachypodium retusum (Pers.) Beauv.
Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.
Bromus diandrus Roth
Bromus erectus Huds.
Bromus hordeaceus L.
Bromus matritensis L.
Bromus lanceolatus Roth
Bromus rubens L.
Bromus tectorum L.
Bromus sterilis L.

Bromus squarrosus L.
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Dactylis glomerata L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman
Desmazeria rigida (L.) Tutin
Echinaria capitata (L.) Desf.
Elymus repens (L.) Gould
Elymus pungens (Pers.) Melderis
Festuca arundinacea Schreber subsp. *atlantigena* (St. Yves) Auguier
Festuca marginata (Hack.) K. Richt.
Hordeum leporinum Link
Koeleria vallesiana (Honckeny) Gaudin subsp. *vallesiana*
Melica magnolii Gren. & Godron
Phalaris aquatica L.
Phleum phleoides (L.) H.Karst.
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steudel
Piptatherum paradoxum (L.) Beauv.
Poa bulbosa L. subsp. *vivipara*
Poa pratensis L.
Poa trivialis L. subsp. *trivialis*
Stipa offneri Breistr.
Stipa iberica Martinovsky
Stipa tenacissima L.
Vulpia unilateralis (L.) Stace

Guttiferae (1 especie, 1 género)

Hypericum perforatum L.

Iridaceae (1 especie, 1 género)

Chamaeiris reichembachiana (Klatt) M.B. Crespo

Juncaceae (1 especie, 1 género)

Juncus inflexus L.

Labiatae (20 especies, 12 géneros)

Ajuga chamaepitys (L.) Schreb.
Ballota nigra L.
Lavandula latifolia Medik.
Marrubium vulgare L.
Mentha longifolia (L.) Huds.
Phlomis herba-venti L.
Phlomis lychnitis L.
Rosmarinus officinalis L.
Salvia lavandulifolia Vahl
Salvia sclarea L.
Salvia verbenaca L.
Sideritis hirsuta L.
Sideritis incana L.
Sideritis montana L.
Stachys heraclea All.
Teucrium capitatum L. subsp. *capitatum*
Teucrium chamaedrys L.
Teucrium gnaphalodes L'Hér.
Thymus vulgaris L.
Thymus zygis Loefl ex L.

Leguminosae (23 especies, 14 géneros)

Argyrolobium zanonii (Turra) P. W. Ball
Astragalus hamosus L.
Astragalus incanus L. subsp. *incanus*
Astragalus sesameus L.
Astragalus stella L.
Colutea hispanica L.
Coronilla minima L. subsp. *minima*
Coronilla scorpioides (L.) W.D.J. Koch
Dorycnium pentaphyllum Scop.
Genista scorpius (L.) DC. in Lam. et DC.
Hedysarum boveanum Bunge ex Basiner subsp. *europaeum* Guitt & Kerguelon
Hippocrepis commutata Pau
Hymenocarpus cornicina (L.) Vis
Medicago minima L.
Medicago sativa L.
Medicago suffruticosa Ramond ex DC.
Medicago lupulina L.
Medicago orbicularis (L.) Bartal.
Melilotus officinalis (L.) Pall.
Ononis pusilla L.
Ononis spinosa subsp. *australis* (Širj.) Greuter & Burdet
Trifolium scabrum L.
Trigonella monspeliaca L.

Liliaceae (6 especies, 4 géneros)

Allium paniculatum L.
Allium sphaerocephalon L.
Allium stearnii Pastoe & Valdes
Aphyllantes monspeliensis L.
Asparagus acutifolius L.
Asphodelus cerasiferus J. Gay

Linaceae (3 especies, 1 género)

Linum narbonense L.
Linum strictum L. subsp. *strictum*
Linum suffruticosum L. subsp. *differens* (Pau) Rivas Goday & Rivas Mart.

Lythraceae (1 especie, 1 género)

Lythrum salicaria L.

Malvaceae (2 especies, 1 género)

Althaea cannabina L.
Althaea officinalis L.

Oleaceae (3 especies, 3 géneros)

Jasminum fruticans L.
Ligustrum vulgare L.
Olea europea L.

Onagraceae (2 especies, 1 género)

Epilobium hirsutum L.
Epilobium parviflorum Schreber

Orchidaceae (4 especies, 4 géneros)

Cephalanthera rubra (L.) Rich.

Epipactis kleinii M.B. Crespo, M.R. Lowe & Piera

Limodorum abortivum (L.) Sw.

Ophrys speculum Link subsp. *speculum*

Orobanchaceae (3 especies, 1 género)

Orobanche rapum-genistae Thuill

Orobanche gracilis Sm.

Orobanche amethystea Thuill. subsp. *amethystea*

Paeoniaceae (1 especie, 1 género)

Paeonia officinalis L. subsp. *microcarpa* (Boiss. & Reut.) Nyman

Papaveraceae (1 especie, 1 género)

Glaucium corniculatum (L.) J. H. Rudolph

Pinaceae (1 especie, 1 género)

Pinus halepensis Mill.

Plantaginaceae (3 especies, 1 género)

Plantago albicans L.

Plantago lanceolata L.

Plantago lagopus L.

Polygalaceae (1 especie, 1 género)

Polygala monspeliaca L.

Polygonaceae (3 especies, 1 género)

Rumex acetosella L. subsp. *angiocarpus*

Rumex obtusifolius L.

Rumex pulcher L.

Primulaceae (3 especies, 3 géneros)

Androsace maxima L.

Asterolinon linum-stellatum (L.) Duby in DC.

Coris monspeliensis L.

Ranunculaceae (4 especies, 4 géneros)

Clematis vitalba L.

Delphinium gracile DC.

Nigella gallica Jord.

Ranunculus bulbosus subsp. *bulbosus* var. *hispanicus* Freyn

Resedaceae (2 especies, 1 género)

Reseda lutea L. subsp. *lutea*

Reseda luteola L.

Rhamnaceae (1 especie, 1 género)

Rhamnus alaternus L.

Rosaceae (12 especies, 8 géneros)

Agrimonia eupatoria L. subsp. *eupatoria*

Crataegus monogyna Jacq.

Geum sylvaticum Pourr.

Potentilla reptans L.

Potentilla pneumanniana Rchb.

Prunus spinosa L.

Rosa canina L.
Rosa corymbifera Borkh.
Rosa pouzinii Tratt.
Rosa micrantha Borrer ex Sm.
Rubus ulmifolius Schott
Sanguisorba minor Scop.

Rubiaceae (10 especies, 5 géneros)

Asperula aristata L.
Crucianella angustifolia L.
Galium parisiense L.
Galium verticillatum Danthoine ex Lam.
Galium aparine L. subsp. *spurium* (L.) Hartm.
Galium verum L.
Galium lucidum All. subsp. *lucidum*
Rubia peregrina L.
Rubia tinctorum L.
Sherardia arvensis L.

Rutaceae (2 especies, 2 géneros)

Dictamnus albus L.
Ruta graveolens L.

Salicaceae (3 especies, 2 géneros)

Populus nigra L.
Salix atrocinerea Brot.
Salix salviifolia Brot.

Santalaceae (1 especie, 1 género)

Thesium humifusum DC.

Saxifragaceae (1 especie, 1 género)

Saxifraga tridactylites L.

Scrophulariaceae (10 especies, 5 géneros)

Bartsia trixago L.
Linaria aeruginea (Gouan) Cav. subsp. *aeruginea*
Linaria arvensis (L.) Desf.
Linaria simplex Will. ex Desf.
Odontites viscosus (L.) Clairv. subsp. *australis*
Scrophularia lyrata Willd.
Verbascum pulverulentum Vill.
Verbascum sinuatum L.
Veronica arvensis L.
Veronica anagallis-aquatica L.

Simaroubaceae (1 especie, 1 género)

Ailanthus altissima (Miller) Swingle

Solanaceae (2 especies, 1 género)

Solanum dulcamara L.
Solanum nigrum L.

Sparganiaceae (1 especie, 1 género)

Sparganium erectum L. subsp. *erectum*

Thymelaeaceae (2 especies, 2 géneros)*Daphne gnidium* L.*Thymelaea pubescens* (L.) Meisn. in DC. subsp. *pubescens***Typhaceae** (1 especie, 1 género)*Typha latifolia* L.**Ulmaceae** (2 especies, 1 género)*Ulmus pumila* L. x *Ulmus minor* Mill.*Ulmus minor* Mill.**Umbelliferae (Apiaceae)** (14 especies, 12 géneros)*Apium nodiflorum* (L.) Lag.*Bupleurum fruticoscens* Loefl. ex L.*Bupleurum rigidum* L.*Caucalis platycarpus* L.*Conium maculatum* L.*Daucus carota* L. subsp. *carota**Eryngium campestre* L.*Opopanax chironium* (L.) W.D.J. Koch*Scandix pecten-veneris* L.*Seseli montanum* L. subsp. *montanum**Thapsia villosa* L.*Torilis arvensis* (Huds.) Link subsp. *recta* Jury*Torilis leptophylla* (L.) Rchb.*Tordylium maximum* L.**Valerianaceae** (2 especies, 2 géneros)*Centranthus calcitrapae* (L.) Dufresne*Valerianella discoidea* (L.) Loisel**Verbenaceae** (1 especie, 1 género)*Verbena officinalis* L.

Listado de Familias Botánicas del Espacio Natural del Bosque de Valdenazar (61 familias)*(Ordenado alfabéticamente)*

| | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| <i>Araliaceae</i> | <i>Malvaceae</i> |
| <i>Aristolochiaceae</i> | <i>Oleaceae</i> |
| <i>Asclepiadaceae</i> | <i>Onagraceae</i> |
| <i>Boraginaceae</i> | <i>Orchidaceae</i> |
| <i>Campanulaceae</i> | <i>Orobanchaceae</i> |
| <i>Caprifoliaceae</i> | <i>Paeoniaceae</i> |
| <i>Caryophyllaceae</i> | <i>Papaveraceae</i> |
| <i>Chenopodiaceae</i> | <i>Pinaceae</i> |
| <i>Cistaceae</i> | <i>Plantaginaceae</i> |
| <i>Compositae (Asteraceae)</i> | <i>Polygonaceae</i> |
| <i>Convolvulaceae</i> | <i>Primulaceae</i> |
| <i>Crassulaceae</i> | <i>Ranunculaceae</i> |
| <i>Cruciferae</i> | <i>Resedaceae</i> |
| <i>Cucurbitaceae</i> | <i>Rhamnaceae</i> |
| <i>Cupressaceae</i> | <i>Rosaceae</i> |
| <i>Cuscutaceae</i> | <i>Rubiaceae</i> |
| <i>Cyperaceae</i> | <i>Rutaceae</i> |
| <i>Dipsacaceae</i> | <i>Salicaceae</i> |
| <i>Euphorbiaceae</i> | <i>Santalaceae</i> |
| <i>Fagaceae</i> | <i>Saxifragaceae</i> |
| <i>Geraniaceae</i> | <i>Scrophulariaceae</i> |
| <i>Globulariaceae</i> | <i>Simaroubaceae</i> |
| <i>Gramineae</i> | <i>Solanaceae</i> |
| <i>Guttiferae</i> | <i>Sparganiaceae</i> |
| <i>Iridaceae</i> | <i>Thymelaeaceae</i> |
| <i>Juncaceae</i> | <i>Typhaceae</i> |
| <i>Labiatae</i> | <i>Ulmaceae</i> |
| <i>Leguminosae</i> | <i>Umbelliferae (Apiaceae)</i> |
| <i>Liliaceae</i> | <i>Valerianaceae</i> |
| <i>Linaceae</i> | <i>Verbenaceae</i> |
| <i>Lythraceae</i> | |

Listado de Géneros Botánicos del Espacio Natural del Bosque de Valdenazar (227 géneros)*(Ordenado alfabéticamente)*

Achillea L.
Aegilops L.
Agrimonia L.
Agrostis L.
Ailanthus Desf.
Aira L.
Ajuga L.
Allium L.
Althaea L.
Alyssum L.
Androsace L.
Aphyllantes L.
Apium L.
Arabis L.
Arbutus L.
Arenaria L.
Argyrolobium Ecklon & Zeyher
Aristolochia L.
Arrhenatherum Beauv.
Asparagus L.
Asperula L.
Asphodelus L.
Aster L.
Asterolinon Hoffmanns. & Link
Astragalus L.
Atractylis L.
Avena L.
Avenula (Dumort.) Dumort.
Ballota L.
Bartsia L.
Bellis L.
Biscutella L.
Bombycilaena (DC.) Smolj.
Brachypodium Beauv.
Bromus L.
Bryonia L.
Bufo L.
Bupleurum L.
Calepina Adanson
Campanula L.
Cardamine L.
Cardaria Desv.
Carduus L.
Carex L.
Carlina L.
Carthamus L.
Caucalis L.
Centaurea L.
Centranthus Necker ex Dc.
Cephalanthera Rich.
Cephalaria Shrader ex Roumer & Shultes
Cerastium L.
Chamaeiris Medik.
Chenopodium L.
Chondrilla L.
Cichorium L.
Cirsium Miller
Clematis L.
Colutea L.
Conium L.
Convolvulus L.
Conyza Less.
Coris L.
Coronilla L.
Crataegus L.
Crepis L.
Crucianella L.
Crupina (Pers.) DC.
Cuscuta L.
Cynodon L. C. Richard
Cynoglossum L.
Cyperus L.
Dactylis L.
Daphne L.
Daucus L.
Delphinium L.
Desmazeria Durmort.
Dianthus L.
Dictamnus L.
Dipsacus L.
Ditrichia Greuter
Dorycnium Miller
Echinaria Desf.
Echinops L.
Echium L.
Elymus L.
Epilobium L.
Epipactis Zinn
Erodium L'Hér.
Erophyla DC.
Eryngium L.
Euphorbia L.
Festuca L.
Filago L.
Fumana (Dunal) Spach
Galium L.
Genista L.
Geranium L.
Geum L.
Glaucium Miller
Globularia L.
Halimium (Dunal) Spach
Hedera L.
Hedypnois Miller
Hedysarum L.
Helianthemum Miller

Helichrysum Miller
Hieracium L.
Hippocrepis L.
Hirschfeldia Moench
Hordeum L.
Hornungia Reichemb.
Hymenocarpus Savi.
Hypericum L.
Hypochoeris L.
Inula L.
Jasminum L.
Jasonia Cass.
Juncus L.
Juniperus L.
Klasea Cass.
Knautia L.
Koeleria Pers.
Lactuca L.
Lappula Moench
Lavandula L.
Leontodon L.
Lepidium L.
Ligustrum L.
Limodorum Boehm. in Ludw.
Linaria Mill.
Linum L.
Lithodora Griseb.
Lomelosia Raf.
Lonicera L.
Lythrum L.
Mantisalca Cass.
Marrubium L.
Medicago L.
Melica L.
Melilotus Mill.
Mentha L.
Myosotis L.
Nigella L.
Odontites Ludw.
Olea L.
Ononis L.
Onopordum L.
Ophrys L.
Opopanax W.D.J. Koch
Orobancha L.
Paeonia L.
Pallenis Cass.
Paronychia Miller
Petrorhagia (Ser.) Link
Phalaris L.
Phleum L.
Phlomis L.
Phragmites Adamson
Picnomon Adamson
Picris L.
Pilosella Hill.
Pinus L.
Piptatherum Beauv.
Plantago L.
Poa L.
Polygala L.
Populus L.
Potentilla L.
Quercus L.
Ranunculus L.
Reseda L.
Rhamnus L.
Rhaponticum Vaill.
Rorippa Scop.
Rosa L.
Rosmarinus L.
Rubia L.
Rubus L.
Rumex L.
Ruta L.
Salix L.
Salvia L.
Sanguisorba L.
Santolina L.
Saponaria L.
Saxifraga L.
Scabiosa L.
Scandix L.
Scirpoides Ség.
Scolymus L.
Scorzonera L.
Scrophularia L.
Sedum L.
Senecio L.
Seseli L.
Sherardia L.
Sideritis L.
Silene L.
Solanum L.
Sonchus L.
Sparganium L.
Stachys L.
Staelina L.
Stipa L.
Taraxacum Weber in Wiggers
Teucrium L.
Thapsia L.
Thesium L.
Thlaspi L.
Thymelaea Miller
Thymus L.
Tordylium L.
Torilis Adanson
Tragopogon L.
Trifolium L.
Trigonella L.
Typha L.

Ulmus L.
Valerianella Mill.
Velezia L.
Verbascum L.
Verbena L.

Veronica L.
Vincetoxicum N.M. Wolf
Vulpia C. C. Gmelin
Xeranthemum L.

4.- RIESGOS Y ACTUACIONES DE MEJORA SOBRE LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL DEL BOSQUE DE VALDENAZAR

RIESGOS

En el Espacio Natural del *Bosque de Valdenazar* existe en la actualidad una problemática asociada a la conservación del medio natural o de los recursos naturales bióticos y abióticos, que puede comprometer a medio o largo plazo el estado de naturalidad de las comunidades biológicas.

Se distingue la siguiente tipología de riesgos sobre el medio natural: riesgos relativos, i) a la calidad y caudal de las aguas del arroyo Valdarachas, ii) a la presencia de especies exóticas de carácter invasor, iii) a los procesos erosivos en las áreas degradadas, iv) al vallado perimetral de casi todo el Espacio Natural (límites norte, sur y oeste) perteneciente a las fincas de propiedad privada anejas, v) a actividades lúdico-recreativo-deportivas, vi) a las poblaciones vegetales, vii) a las poblaciones de fauna vertebrada silvestre, viii) a incendios, ix) al vertido de residuos sólidos, x) al ruido procedente de las actividades lúdico-recreativas-deportivas y a los medios de transporte próximos y xi) a la limitación territorial del Espacio Natural.

ACTUACIONES DE MEJORA

En el Espacio Natural se pueden realizar una serie de actuaciones de mejora del medio natural encaminadas a la restitución, restauración, conservación y potenciación los recursos naturales propios del territorio, incidiendo en la mejora de la calidad o grado de naturalidad de los mismos. Estas actuaciones, sin duda, ayudarán a preservar y a mejorar el Medio Natural del Espacio por lo que se consideran de interés para los planes de gestión que se elaboren sobre el Bosque de Valdenazar.

I Calidad y caudal de las aguas del arroyo Valdarachas

Uno de los valores naturales relevantes del Espacio natural es sin duda el agua, esto es, las aguas superficiales del arroyo Valdarachas, así como el flujo de aguas subterráneas que convergen hacia el lecho del mismo y que afloran de forma evidente y nítida a través del manantial o fuente localizada en una formación tobácea inactiva, como fuente de vida, de biodiversidad y de nichos y relaciones ecológicas, que ha contribuido históricamente y de manera fundamental a la fisionomía actual de su territorio, desde diversos puntos de vista: geológico, hidrogeológico, geomorfológico y paisajístico.

Aguas superficiales

El arroyo de Valdarachas a lo largo de todo el Espacio Natural presenta una estrecha y apenas profunda lámina de agua continua. Sin duda es necesario que este cauce permanente y continuo se preserve a lo largo del año salvo en aquellos momentos o épocas del año en las que se interrumpa siempre por razones de carácter natural (años hidrológicos más secos o episodios secos intra-anales, etc). La falta de aguas superficiales en el lecho del arroyo en momentos concretos del año nunca se provocará por posibles o potenciales captaciones de agua de pozos cercanos que mermen o pongan en peligro el caudal ecológico de carácter natural necesario e imprescindible para el mantenimiento de las comunidades vegetales riparias (y por tanto comunidades de fauna asociadas). Otro riesgo asociado a las aguas del arroyo es la posible contaminación química-orgánica de las aguas del arroyo, procedente por ejemplo del flujo de aguas subterráneas que lo alimentan (aguas subterráneas emergentes en el lecho y manantiales asociados).

Actuaciones de Mejora

- Control, vigilancia y estudio del caudal del arroyo.
- Control y estudio periódico de las aguas del arroyo mediante análisis físico-químicos.
- En caso de indicios de falta de caudal mínimo ecológico o de contaminación físico química de las aguas, se pondrán en marcha todos los mecanismos administrativos necesarios y suficientes para conocer el origen de estas problemáticas ambientales, proceder a su evaluación y tomar las medidas correctoras necesarias para alcanzar un estado de naturalidad más óptimo.

Aguas subterráneas

El arroyo de Valdarachas a lo largo de todo el Espacio Natural se alimenta de las aguas de manantiales pero también del aporte continuo de las aguas subterráneas que vierten en su lecho. Es evidente que la calidad de las aguas subterráneas condiciona de forma decisiva la calidad de las aguas superficiales, por lo que es necesario un control de las condiciones físico-químicas del flujo subterráneo ligado al arroyo, alimentado en las áreas de recarga localizadas

en las zonas de páramo próximas o inmediatas, como por ejemplo en la superficie del Campo de golf anejo. En este complejo deportivo, con el fin de mantener los céspedes de los campos, se vierten aguas y abonos para mantenimiento y conservación. Se debe conocer el grado de contaminación química-orgánica que aporta anualmente el mantenimiento del campo de golf a sus suelos y por tanto a las aguas que se infiltran y entran en contacto con la capa freática y flujo de aguas subterráneas anejas para posteriormente emerger o aflorar en el lecho del arroyo y en los manantiales asociados. Así mismo se debe conocer la contaminación físico-química de las aguas subterráneas en la actualidad a través de las aguas de los manantiales que vierten al arroyo, con el fin de evaluar posibles impactos negativos que puedan afectar al estado de naturalidad del ambiente de ribera (y en definitiva de todo el Espacio Natural) y tomar las medidas preventivas correspondientes y necesarias para su restitución a medio-largo plazo. El actual uso deportivo del páramo ligado a la margen derecha del arroyo (límite N del espacio) podría entrañar potencialmente un cierto grado de peligrosidad a efectos de conservación de los valores naturales del *Bosque de Valdenazar*. Un estudio físico-químico de las aguas subterráneas y superficiales del Espacio Natural, sin duda, ofrecerá claves importantes sobre la conservación del ambiente ripario y en general de todos los ecosistemas del entorno a medio-largo plazo.

El resto de territorios colindantes con el Espacio Natural (límites S, E y W) en base al uso actual del territorio, no manifiestan *a priori* graves problemáticas ligadas a la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales que puedan alterar de forma significativa la conservación de los valores naturales del Espacio.

Actuaciones de Mejora

- Control periódico del volumen de agua que sale del manantial.
- Control y estudio periódico de las aguas del manantial mediante análisis físico-químicos.
- En caso de desecamiento del manantial o de contaminación físico química de sus aguas, se pondrán en marcha todos los mecanismos administrativos necesarios y suficientes para conocer el origen de estas problemáticas ambientales, proceder a su evaluación y tomar las medidas correctoras necesarias para alcanzar un estado de naturalidad más óptimo.

II Presencia de especies exóticas de carácter invasor

En el Espacio Natural, aparecen dos especies de carácter exótico-invasor, el ailanto (*Ailanthus altissima*) especie muy agresiva y de gran cobertura localizada fundamentalmente en la zona degradada más importante del Espacio Natural, en el entorno de la entrada; y por otro lado *Ditrichia viscosa*, con menor cobertura, también presente en la zona degradada antes comentada y en algunas zonas de pastizal de fondo de valle vinculadas a las márgenes del arroyo, siempre vinculada a suelos con cierta humedad.

-*Ailanthus altissima* es una especie leñosa de porte arbóreo-arbustivo con gran capacidad de colonización de zonas muy alteradas, zonas abiertas o despejadas de vegetación, bordes de caminos y carreteras, cauces riparios (acequias, canalizaciones arroyos, ríos) siempre en zonas con acceso a cierta humedad en el suelo y escasa competencia interespecífica. Es una especie dioica con pies femeninos y pies masculinos, con reproducción sexual y gran capacidad de producción de semillas, así como una excelente capacidad para reproducirse asexualmente por generación de rizomas y emergencia de numerosos pies en el territorio. En la actualidad aparece concentrada en la zona degradada localizada en las proximidades de la entrada al Espacio.

Actuaciones de Mejora

- Control de la población de ailanto i) impidiendo que se incremente el número de pies mediante cortas planificadas periódicas, ii) mediante la corta de los individuos hembras con el fin de evitar la producción de semilla, o en el mejor de los casos iii) la erradicación completa del Espacio mediante cortas periódicas ya que la salida de vástagos a partir de rizoma es muy activa y potente. De esta manera se impedirá la colonización de otras áreas como el ambiente ripario del Espacio lo que ocasionará numerosos problemas vinculados a la pérdida de biodiversidad, desplazamiento de especies autóctonas, ocupación de espacios naturales, entre otros.

-*Ditrichia viscosa* es una especie herbácea con la base lignificada, de carácter rizomatoso, con cierta capacidad de colonización del territorio aunque menos agresiva que el ailanto, suele aparecer en ambientes despejados, alterados, en zonas de pastizal y siempre asociada a suelos con un cierto nivel de humedad.

Actuaciones de Mejora

- Esta especie es más fácil de erradicar que la anterior y al igual que el ailanto conviene realizar un control o regulación de las poblaciones, impidiendo su incremento poblacional en el peor de los casos, y su erradicación total del Espacio en el mejor de los casos mediante cortas periódicas, teniendo en cuenta el desarrollo vegetativo continuo que experimenta a través de los rizomas.

III Procesos erosivos en las áreas degradadas

Dentro del Espacio Natural hay una zona altamente degradada localizada en el entorno de la entrada al mismo, donde se realizaron excavaciones, decapitación de suelos y retirada/eliminación de tierras, además de servir para el depósito y acumulación de muchas toneladas de escombros, todo relacionado con las obras de urbanización de Valdeluz.

El movimiento que se produjo de tierras ocasionó la creación de un gran socavón con rellenos de escombros que poco a poco se va colonizando por la vegetación de carácter autóctono aunque también por los elementos exótico-invasores comentados en el punto anterior. Los taludes generados muchos de ellos de muy alta pendiente sufren un alto grado de erosión fundamentalmente debido al lavado del terreno ocasionado por las precipitaciones (por las lluvias).

Estos taludes deben de ser contemplados en el Plan de Gestión del Espacio Natural como un objetivo importante de conservación-restauración/restitución, aplicando una serie de medidas, de carácter físico y biológico que contrarresten el avance de los efectos de la erosión por el agua de lluvia.

Actuaciones de Mejora

- Medidas de retención física del terreno mediante bancales de madera situados estratégicamente a lo largo de las pendientes de los taludes que ayuden a retener la tierra o a disminuir la velocidad de erosión del terreno, que incremente la probabilidad de colonización de la vegetación autóctona de forma pasiva (sin intervención humana) y que facilite las labores de revegetación de carácter antrópico.

- En estas zonas degradadas más allá de las superficies de erosión de los taludes además es necesario implementar programas de revegetación con flora leñosa autóctona, generando núcleos o islas de leñosas dispersas a lo largo del área degradada, que faciliten a medio y largo plazo la revegetación natural. La planificación de programas de restauración de la vegetación en este tipo de zonas es un objetivo de alto interés en los planes de gestión del Espacio.

Hay otras zonas en el Espacio Natural de carácter natural que sufren los efectos de la erosión por lavado de las aguas de lluvia, de pequeño o mediano tamaño asociadas a áreas de ladera de cierta pendiente con suelos esqueléticos desprovisto de formaciones boscosas o muy aclaradas, colonizadas por formaciones de baja densidad de matorrales bajos algunos de hábito rastrero con hemicriptófitos. Sin embargo estas calvas que se generan en el bosque de quejigar de ladera generan puntos de elevada diversidad vegetal autóctona y muy adaptada a estas condiciones ambientales que enriquecen enormemente la flora del Espacio Natural, por lo que deben de considerarse zonas objeto de protección del Espacio.

Actuaciones de Mejora

- Medidas de conservación dirigidas a evitar un aumento de su cobertura en el Espacio y a favorecer su preservación y cobertura actual en detrimento del avance del bosque en el caso de que se produjera.

IV Vallado perimetral de fincas anejas

Una problemática importante que sufre el Espacio Natural es la línea de vallado de red metálica de 2 metros de altura que recorre la mayor parte del límite del Espacio Natural (en torno a un 75%) con el resto de territorios colindantes. El efecto del vallado, supone una clara y nítida barrera espacial al libre movimiento que requieren muchas especies de vertebrados terrestres de pequeño, medio y gran tamaño que viven o son susceptibles de vivir en el Espacio Natural. La pérdida de continuidad espacial (continuo terrestre) y por tanto, el incremento en la fragmentación de las poblaciones de vertebrados terrestres (reptiles, anfibios y mamíferos) del Espacio Natural con los territorios colindantes es claramente negativo para la conservación y riqueza de los recursos naturales de fauna del Espacio Natural. Teniendo en cuenta la íntima relación que existe entre la fauna y la flora de un territorio, el efecto de fragmentación, en este caso de poblaciones de fauna vertebrada terrestre, tendrá una automática y significativa trascendencia en el desarrollo y conformación de las comunidades vegetales dentro del Espacio Natural,

muy dependientes, entre otros factores, del flujo de semillas o del efecto de la depredación/ramoneo que promueve la fauna vertebrada aérea o terrestre.

Es decir, las barreras físicas en un territorio silvestre afectan tanto a las poblaciones de fauna vertebrada terrestre como a las vegetales, impidiendo el libre movimiento de poblaciones, de individuos y por tanto de genes o de características biológicas en un territorio.

Por otro lado, el vallado, a pesar del efecto negativo en la conservación de los recursos naturales del Espacio, hay que resaltar sin embargo algunas ventajas ambientales que también ofrece al mismo, por ejemplo i) el efecto límite disuasorio que evita un trasiego no deseado de personas que puedan entrar en el espacio con fines ilícitos como la práctica de la caza ilegal, ii) el efecto límite del entorno natural, de manera que se conoce exactamente hasta donde llega el Espacio Natural por parte de sus usuarios, por parte de los usuarios del Campo de Golf anejo y por parte de los usuarios de otras fincas privadas periféricas.

Actuaciones de Mejora

- Para conocer y evaluar de forma precisa el efecto barrera que este vallado ejerce sobre la fauna vertebrada terrestre e incluso sobre la vegetación del Espacio Natural, se deben realizar todos aquellos inventarios de fauna que correspondan además de censos de aquellas especies de fauna vertebrada terrestre consideradas como buenas indicadoras del estado de salud de los ecosistemas del Espacio Natural. Los resultados podrán ofrecer información precisa sobre el estado de conservación de esta fauna y permitir la planificación de su conservación/preservación y potenciación a medio-largo plazo, mediante actuaciones concretas. Un análisis comparativo de los resultados obtenidos en el Espacio con los obtenidos a partir de futuros estudios análogos que se realicen en los territorios colindantes podría ofrecer un marco más real de actuaciones en el territorio encaminadas a la conservación de estos recursos naturales.

V Actividades lúdico-recreativo-deportivas

Las actividades lúdico-recreativas y deportivas que se realizan en la actualidad en el Espacio Natural, se ciñen exclusivamente a las sendas señalizadas que recorren de forma circular este Espacio. La actividad más habitual son los paseos en grupos más o menos numerosos tanto de adultos como de adultos y menores, con o sin mascotas (fundamentalmente perros) especialmente durante los fines de semana de todo el año. Es menos habitual ver personas solitarias paseando o corriendo (haciendo footing) aunque en esos casos es fácil verles acompañados de alguna mascota (fundamentalmente perros). A pesar de estar prohibido en alguna ocasión se registró la presencia de algún ciclista (con bicicleta de montaña) que salía del Espacio Natural.

Otras actividades en grupo que se realizan en el Espacio Natural son de carácter educativo (rutas guiadas de interpretación de la naturaleza y de los usos tradicionales del territorio, jornadas de reforestación, entre otras) con la finalidad de concienciar a los visitantes de la riqueza natural que ofrece este espacio de vida silvestre tan próximo a ambientes urbanos.

Los riesgos asociados a este uso del Espacio Natural, pueden vincularse a determinadas situaciones actuales o futuras:

-Una presencia multitudinaria o masiva de usuarios en el Espacio Natural. Esta situación no se da en la actualidad, siendo la frecuencia de visitas al Espacio generalmente baja o muy baja. En el caso de que en un futuro esta frecuencia de visitantes sea muy superior a la que se da en la actualidad se estimarán las medidas correspondientes que permitan atajar este hipotético problema.

-La presencia de perros sueltos que acompañan a sus dueños en los paseos por el Espacio puede acarrear problemas tanto con la fauna autóctona (interferencias, persecuciones, mordeduras) como con los demás visitantes usuarios del Espacio (peligro potencial de mordeduras, ataques fortuitos a menores o adultos, generación de momentos de alarma y vigilancia en los grupos de visitantes, entre otras situaciones). Otras mascotas menos agresivas o simplemente no agresivas pueden de igual manera establecer interferencias con la fauna autóctona del Espacio.

-La presencia de ciclistas en el Espacio Natural conlleva numerosos problemas asociados a la erosión del terreno y de los caminos habilitados para su recorrido, problemas de paso y de alarma que experimentan los visitantes en los caminos cuando se cruzan con un ciclista. Afortunadamente este tipo de actividad está totalmente prohibida dentro del Espacio Natural.

Actuaciones de Mejora

- Implementación de un sistema que permita conocer la frecuencia de visitas que recibe el Espacio (frecuencia semanal, mensual, trimestral, semestral, anual) y en la medida de lo posible conocer las poblaciones de residencia y el objeto de visita de los visitantes.
- Regulación del uso de mascotas dentro del Espacio.
- Carteles informativos donde se recalque la prohibición de paso de ciclistas, de empleo del fuego, o de vertido de basuras dentro del Espacio.

VI Estado de naturalidad de poblaciones vegetales

En este apartado se hará mención de la problemática asociada a una serie de especies vegetales que corren cierto riesgo de sufrir mermas poblacionales si no se actúa con medidas activas a medio plazo en el Espacio Natural. Estas problemáticas si bien ya han sido comentadas en otros documentos referidos a la vegetación del Espacio en este apartado se citarán las especies de carácter arbustivo que manifiestan un riesgo importante con relación a su preservación en el tiempo y en el espacio.

Sobre recomendaciones de gestión de unidades de vegetación y otras especies vegetales del Espacio Natural consultar el punto 2 de esta memoria (*La vegetación del Bosque de Valdenazar*) en sus diferentes apartados y el punto 3 (*Flora del Bosque de Valdenazar*) en lo referido a las especies protegidas por *Castilla-La Mancha*.

-Formaciones arbustivas de enebro común (*Juniperus communis*). La población de enebro común con un total de varias decenas de individuos, sufre un riesgo importante de disminución del número de pies a medio-largo plazo, debido fundamentalmente a la falta de luz por el efecto sombra que ejercen los quejigos con los que conviven. A lo que hay que añadir un grado de regeneración más bien escaso a partir de semilla de los enebros. El enebro es una especie heliófila que necesita de la luz para encontrar un estado de vigor aceptable. Los enebros del Espacio Natural que forman parte del sotobosque arbustivo del quejigar, manifiestan en general un estado de vigor medio, con presencia de ramas secas y con portes arbustivos de escasa altura y con copas irregulares. El riesgo de disminución de efectivos poblacionales a medio-largo plazo es relativamente alto por lo que se requieren actuaciones dirigidas tanto a mejorar el estado de vigor de los actuales ejemplares, como a incrementar el número de individuos mediante reforestaciones en el Espacio.

-Formaciones arbustivas de aladierno (*Ramnus alaternus*). La población de aladierno en el Espacio Natural es muy limitada y está formada por unos cuantos individuos en el cuadrante NW que se presentan de forma dispersa en el quejigar acompañado de coscoja. El riesgo de desaparición del entorno es alto por lo que se requieren actuaciones encaminadas a incrementar sus efectivos poblacionales en el Espacio.

-Formaciones arbustivas de espantalobos (*Colutea hispánica*). La población de espantalobos en el Espacio Natural es aún más limitada que la de aladierno, estando integrada por tres individuos en el tercio W-cuadrante NW del Espacio, apareciendo de forma dispersa en el sotobosque del quejigar o quejigar coscojar. El riesgo de desaparición del entorno es muy alto por lo que se requieren actuaciones encaminadas a incrementar el número de individuos que actualmente existe en el Espacio.

-Formaciones arbustivas de coscoja (*Quercus coccifera*). Las poblaciones de coscoja son relativamente abundantes en el Espacio Natural localizándose fundamentalmente en la mitad W del mismo. No padecen la problemática poblacional de las anteriores especies en cuanto al bajo número de individuos, aunque si existe cierto riesgo de disminución del estado de vigor de algunos individuos debido al efecto sombra ejercido por la copa de los quejigos anejos como ocurría en el caso del enebro común. Las actuaciones en este caso irán dirigidas a reforzar el vigor de los individuos existentes dentro del Espacio Natural.

Actuaciones de Mejora

- Cortas selectivas de individuos de quejigo con el fin de generar áreas aclaradas de varios metros cuadrados que permitan la iluminación a lo largo del año de los individuos de las especies comentadas.
- Actuaciones de reforestación con estas especies en áreas de bosque aclarado o en zonas donde se proceda a la eliminación de algún pie de quejigo con tal fin. Siempre en zonas previamente elegidas que manifiesten una ecología similar a la existente en las áreas donde se desarrollan.

VII Poblaciones de fauna vertebrada terrestre silvestre

Con relación a lo comentado en el apartado de riesgos vinculados al vallado del Espacio Natural, subrayamos de nuevo la necesidad de conocer el número de especies de fauna vertebrada terrestre así como el número de individuos que manifiesta cada especie, con el fin de conocer el estado de las poblaciones de mamíferos, reptiles y anfibios del Espacio Natural y detectar los riesgos reales que padecen. Estos podrán ser evaluados de forma aún más correcta si se establece una comparativa con la misma fauna correspondiente a los territorios colindantes.

Esta detección de riesgos debería de ampliarse en la medida de lo posible a otros grupos de fauna presentes en el Espacio Natural con el fin de conocerlos riesgos que amenazan a la diversidad faunística del entorno.

Actuaciones de Mejora

- Las mismas ya comentadas en el apartado “IV Vallado perimetral de fincas anejas” pero ampliadas al mayor número de grupos zoológicos posible.

VIII Incendios

El riesgo de incendio en el Espacio Natural y territorios colindantes está siempre presente fundamentalmente en la época estival, salvo en los terrenos del campo de Golf donde el riesgo es muy bajo o prácticamente inexistente. En la actualidad la acción del fuego dentro del Espacio Natural no haría sino empobrecer y desestructurar los sistemas naturales bióticos y abióticos del mismo. Los efectos del fuego no serían, por tanto, de interés para la conservación de los recursos naturales del Bosque de Valdenazar por lo que se deben de extremar las medidas necesarias y suficientes para evitar este tipo de situaciones.

Actuaciones de Mejora

- Implementación de sistemas de control y vigilancia locales y permanentes tanto en el Espacio como en los territorios colindantes, al margen los ya establecidos por la comunidad autónoma y estado español.
- Carteles informativos donde se recalque la prohibición de empleo del fuego dentro del Espacio (medida ya comentada en el apartado “V Actividades lúdico-recreativo-deportivas”).

IX Vertido de residuos sólidos

Existe un riesgo de vertido periódico de residuos sólidos sobre el Espacio Natural derivado de dos tipos de actividades, una vinculada a las visitas del Espacio en la que los visitantes potencialmente pueden eliminar residuos sólidos (basuras) a lo largo de los senderos que lo recorren; y otra de carácter deportivo vinculada al campo de Golf, por la que se tiran literalmente decenas y decenas de pelotas de golf periódicamente a los terrenos cercanos o limítrofes del Espacio Natural. Esta es una contaminación por residuos sólidos permanente y continua.

Otra cuestión son los residuos sólidos ya existentes en el Espacio Natural, como los escombros acumulados en la zona degradada del entorno de la entrada o los tramos de tubería de metal que discurre a lo largo del arroyo. Con relación a la gestión de estos residuos sólidos, el Espacio Natural debe de implementar las medidas necesarias para su eliminación (de forma progresiva o paulatina) a medio-largo plazo.

Actuaciones de Mejora

- Organización por parte de entidades locales (entidades oficiales y asociaciones de diferente naturaleza) de jornadas periódicas de limpieza y retirada de vertidos sólidos del Espacio, entre ellos las innumerables pelotas de golf que continuamente entran en el Espacio Natural.
- Penalización económica de carácter simbólico a la entidad responsable del campo de golf, por cada pelota encontrada en el Espacio Natural (las cuales serán devueltas al club de golf).
-Elaboración de un plan de recogida y eliminación de escombros a medio plazo del área degradada del entorno de la entrada al Espacio Natural, que se realizará de forma paralela a diferentes actuaciones de reforestación de la zona.

X Contaminación acústica

El Espacio Natural sufre un tipo de contaminación acústica, de carácter periódico a lo largo de cada día del año, vinculada al paso de ferrocarriles de Alta Velocidad (Madrid-Barcelona) en una línea férrea localizada a una distancia aproximada al Espacio de 1 kilómetro.

Si bien esta contaminación acústica se produce pocas veces al día durante unos segundos, constituye un elemento contaminante que desgraciadamente forma parte del Espacio Natural. Posiblemente esta contaminación genere efectos más bien ligeros sobre las comunidades biológicas del entorno cercano, incluido el Espacio Natural.

Actuaciones de Mejora

- La evaluación y trascendencia de estos efectos sobre las comunidades zoológicas se considera metodológicamente difícil de establecer, aunque sería de interés llevar adelante a medio o largo plazo estudios que valoraran el efecto de este tipo de contaminación acústica en el Espacio Natural.

En el Espacio hay otra fuente de contaminación acústica, de baja o muy baja frecuencia, vinculada a los grupos con numerosos visitantes que realizan el circuito circular. En ocasiones y puntualmente se pueden producir altas intensidades de ruido que potencialmente pueden provocar ciertas interferencias con las poblaciones animales, dadas las dimensiones relativamente pequeñas del espacio. En la actualidad, teniendo en cuenta que el régimen de visitas a lo largo del año no es muy elevado y que el número de grupos cuantiosos que visitan la zona no es elevado, el riesgo de esta contaminación se considera bajo.

Actuaciones de Mejora

- Recomendación expresa a los visitantes, en los carteles de información pública relativos a las prohibiciones y limitaciones de uso del Espacio Natural, sobre el carácter negativo de la emisión de ruidos de gran intensidad a lo largo de las rutas que lo recorren (emisión de voces de gran intensidad o gritos de forma continuada, equipos de música con alto volumen, o similares).

XI Limitación territorial del Espacio Natural.

El Espacio Natural tiene una superficie limitada, el continuo terrestre es de dimensiones relativamente pequeñas, de manera que requeriría de una mayor superficie para consolidar de manera más eficiente los procesos ecológicos que tienen lugar en su seno, siempre vinculados de forma directa al uso educativo y ecológico que tiene en la actualidad el Bosque de Valdenazar, uso que no existe de forma expresa en todos los territorios colindantes (cotos de caza, campos de golf, o urbanizaciones).

Actuaciones de Mejora

- Colaboración de entidades locales (de carácter oficial y asociaciones de diversa naturaleza) con los propietarios de los terrenos colindantes con el fin de llegar a acuerdos temporales y prorrogables que permitan la ampliación territorial del Espacio Natural con aplicación automática de los usos propios correspondientes.

5.- CONSIDERACIONES ACERCA DE LA JUSTIFICACIÓN DE LA PROTECCIÓN DE LOS VALORES NATURALES DEL ESPACIO NATURAL

El Espacio Natural “El Bosque de Valdenazar” no se encuentra en el seno de ninguna zona protegida por Castilla-La Mancha, no se localiza dentro de ninguna Zona de Especial Conservación de la Red Natura 2000 de la provincia de Guadalajara, sin embargo el estudio detallado de este espacio natural revela la existencia de una alta diversidad y calidad de ambientes naturales, en este sentido se registraron 7 Hábitats de Interés Comunitario (HIC’s), con potencialidad en un futuro de poder albergar nuevos HIC’s. Los espacios protegidos incluidos en la Red Natura 2000 en Guadalajara se constituyen teniendo muy en cuenta, entre otros factores, la existencia de una alta diversidad de tipologías de vegetación, esto es, de HIC’s característicos y representativos del conjunto del territorio en el que se declaran dichos espacios. En este sentido, i) el alto número registrado de HIC’s en el Espacio Natural (EN) con un estado de naturalidad bueno o muy bueno, ii) la alta diversidad de otras formaciones vegetales no incluidas dentro de los HIC’s (ver apartado sobre la vegetación del EN), iii) la existencia en el EN de dos especies vegetales protegidas por la Comunidad de Castilla-La Mancha (CREA) como son *Dictamnus albus* y *Colutea hispanica* (ver más información en el apartado específico sobre especies protegidas del EN), iv) la existencia de numerosas especies no protegidas por la legislación autonómica aunque de gran importancia botánica, biogeográfica (con distribución geográfica restringida a nivel provincial y estatal) y ecológica, v) la existencia de 5 Hábitat de Protección Especial de Castilla-La Mancha, así como vi) la alta diversidad de especies registrada en todo el EN con un total aproximado de unas 350 especies, son razones suficientes y necesarias para llamar la atención a los poderes públicos sobre los valores naturales vegetales que encierra este espacio silvestre, las cuales podrían constituir un primer paso para la creación en un futuro próximo de alguna figura de protección para el Espacio a nivel provincial o autonómico.

6. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Anthos. [2018]. Sistema de información de las plantas de España. Real Jardín Botánico, CSIC- Fundación Biodiversidad. Recurso electrónico en www.anthos.es. Consulta realizada en [agosto-septiembre de 2017].
- Bañares A., Blanca G., Güemes J., Moreno J.C. & Ortiz S., eds. 2004. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid, 1.069 pp.
http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/inventario-nacional-de-biodiversidad/ieet_flora_vasc_taxones.aspx
- Bartolomé Estéban C. et al. 2000. Flora y Vegetación de la Baja Alcarria de Guadalajara. Unión Fenosa. 204 pp.
- Bartolomé C., Álvarez J., Vaquero J., Costa M., Casermeiro M.A., Giraldo J. & Zamora J. 2005. Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Guía básica. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/rn_tip_hab_esp_espana.aspx
- Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España 2009. Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA)
http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/rn_tip_hab_esp_bases_eco_acceso_fichas.aspx
- Carrasco M.A., Macía M.J. & Velayos M. 1997. Listado de plantas vasculares de Guadalajara. Monografías de Flora montibética. Valencia. http://www.floramontiberica.org/Pub/Lista_especies_Guadalajara.pdf
- Castroviejo S. (coord. gen.). 1986-2017. Flora ibérica. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. <http://www.floraiberica.es>
- Cirujano S. & Medina L. 2002. Plantas acuáticas de las lagunas y humedales de Castilla-La Mancha. Real Jardín Botánico: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- D.O.C.E. 1992. Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Diario Oficial de las Comunidades Europeas. 22-07-1992.
- D.O.C.M. 1988. Ley 21/1988, de 31 de mayo, de Conservación de suelos y Protección de Cubiertas Vegetales Naturales. D.O.C.M. 26
- D.O.C.M. 1998. Ley 33/1998, de 5 de mayo de 1998, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. D.O.C.M. 22
- D.O.C.M. 1999. Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza. D.O.C.M. 40.
- D.O.C.M. 2001. Decreto 199/2001, de 6 de noviembre de 2001, por el que se amplía el Catálogo de Hábitats de Protección Especial de Castilla-La Mancha, y se señala la denominación sintaxonómica equivalente para los incluidos en el anejo 1 de la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza. D.O.C.M. 119.
- D.O.C.M. 2001. Decreto 200/2001, de 6 de noviembre de 2001, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas. D.O.C.M. 119.
- González Bernáldez F. 1997. Gramíneas pratenses de Madrid. Conserjería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional. Comunidad de Madrid. 287 pp.
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España. 1990. Mapa Geológico de España 1:50.000, Guadalajara segunda serie, primera edición, hoja nº 536, Col.-Fil. 21-21
- JCCM 2015. Dirección General de Montes y Espacios Naturales, Consejería de Agricultura, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
Plan de Gestión LIC/ZEC "Riberas de Valfermoso de Tajuña y Brihuega (Guadalajara)" ES4240021

Plan de Gestión LIC/ZEC “Quejigares de Barriopedro y Brihuega (Guadalajara)” ES4240014

- Martín Herrero J. 1999. Desarrollo y aplicación del nuevo catálogo de especies amenazadas de la comunidad de Castilla-La Mancha. *Conservación Vegetal*, 4: 10-13.
- Martín Herrero J., Cirujano S., Moreno M., Peris J.B. & Stübing G. 2003. La vegetación protegida en Castilla-La Mancha. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- Medina Domingo, L. 2003. Flora y vegetación acuáticas de las lagunas y humedales de la provincia de Guadalajara (Castilla-La Mancha). Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias. Tesis Doctoral.
http://bibdigital.rjb.csic.es/PDF/Medina_Fl_Veg_Acuaticas_Guadalajara_Tesis_2003.pdf
- Peinado Lorca M. et al. 2008. El paisaje vegetal de Castilla-La Mancha. Manual de Geobotánica. Editorial Cuarto Centenario, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. 609 pp.
- Rivas Martínez S. 1987. Memoria y mapa de series de vegetación de España. ICONA. Serie Técnica. Madrid. 268 pp.
- Rivas Martínez S. et al. 2001. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotanica* 14: 5-341 (2001).
http://www.globalbioclimatics.org/book/checklist/checklist_a.htm
- Rivas Martínez S. et al. 2004. Bioclimatic & Biogeographic Maps of Europe. University of León, E-24071, Spain.
<http://www.globalbioclimatics.org/form/maps.htm>
- Rivas Martínez S. & Penas Merino A. 2003. Atlas y Manual de los Hábitats de España. Ministerio de Medio Ambiente Dirección General de Conservación de la Naturaleza (Madrid)
- Valdés B., Talavera S. & Fernández-Galiano E. Flora Vasculare de Andalucía Occidental. Tomos I, II, III. Ed. Ketres.
<http://www.biolveg.uma.es/varios/florandor/florandor.html>